

Gestão de Projectos e Equipas em PMEs de Desenvolvimento de Software

Pedro Miguel Pereira Borges

CIICESI

Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Felgueiras

Instituto Politécnico do Porto

pmb@estgf.ipp.pt

Resumo

Este documento consubstancia um trabalho de natureza profissional, submetido a apreciação no âmbito de um pedido de atribuição pelo Instituto Politécnico do Porto do título de Especialista na área científica de Informática, mais concretamente em gestão de projectos e equipas em PME de desenvolvimento de software.

Nesse sentido, proceder-se-á a uma breve análise do estado da prática relevante, seguida de uma descrição das funções que desempenhei ao longo do meu percurso profissional e dos principais projectos em que tive oportunidade de participar durante o mesmo.

Finalmente, o documento procede a uma análise crítica de alguns sucessos e insucessos na aplicação do estado da prática, ilustrados com exemplos reais que vivenciei durante a minha carreira.

(esta página foi deixada propositadamente em branco)

Índice

Resumo	iii
1. Introdução	13
1.1. DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EM PORTUGAL	13
1.2. A GESTÃO DE PROJECTOS E EQUIPAS EM PMES	16
2. Estado da Prática.....	19
2.1. PMBOK	19
2.2. MÉTODOS ÁGEIS.....	24
3. Actividade Profissional.....	29
3.1. FUNÇÕES EXERCIDAS	29
3.2. PARTICIPAÇÃO EM PROJECTOS.....	33
3.2.1. <i>BES.com</i>	33
3.2.2. <i>E-ad – Anúncios Electrónicos</i>	34
3.2.3. <i>MDDE – Marca do Dia Electrónica</i>	35
3.2.4. <i>Cartão de Cidadão</i>	37
3.2.5. <i>STORK – Secure Identity Across Borders Linked</i>	38
3.2.6. <i>CESeCore – Certified Security Core</i>	39
3.2.7. <i>ID-porten</i>	41
4. Exemplos Paradigmáticos de Aplicação do Estado da Prática	43
4.1. PMBOK	44
4.1.1. <i>Sucessos na Aplicação</i>	45
4.1.2. <i>Dificuldades de Aplicação</i>	50
4.2. MÉTODOS ÁGEIS.....	56
4.3. OUTROS	59
5. Conclusões	61
Bibliografia	63
Anexo I Estrutura de Governação do Projecto CESeCore.....	65
Anexo II Lista de Ferramentas Utilizada no Projecto CESeCore.....	67
Anexo III Extracto de Lista de Riscos do Projecto STORK	69
Anexo IV Extracto de Lista de Riscos do Projecto CESeCore.....	71

(esta página foi deixada propositadamente em branco)

Lista de Figuras

Figura 2.1 – Áreas de Conhecimento do PMBOK [PMI, 2008].....	20
Figura 2.2 – Interacção entre Tipos de Processos [PMI, 2008]	21
Figura 2.3 – Sequência Recomendada para os Processos de Planeamento [PMI, 2008].....	23
Figura 2.4 – Influência nos Projectos da Estrutura Organizacional [PMI, 2008].....	24
Figura 2.5 – Exemplo de Burndown Chart	27
Figura 4.1 – Fluxo de Gestão de Risco do Projecto CESeCore.....	49

(esta página foi deixada propositadamente em branco)

Lista de Tabelas

Tabela 4.1 – Classificação de Probabilidade de Riscos do Projecto CESeCore.....	47
Tabela 4.2 – Classificação de Impacto de Riscos do Projecto CESeCore.....	48
Tabela 4.3 – Matriz de Risco do Projecto CESeCore.....	48

(esta página foi deixada propositadamente em branco)

Glossário

API	<i>Application Programming Interface</i>
CMM	<i>Capability Maturity Model</i>
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
EAL	<i>Evaluation Assurance Level</i>
eID	<i>Electronic Identification</i>
ESTGF	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Felgueiras
FDD	<i>Feature Driven Development</i>
GTA	<i>Global Trust Authority</i>
GTCD	Grupo de Trabalho de Certificação Digital
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>
KA	<i>Knowledge Area</i>
OCSP	<i>Online Certificate Status Protocol</i>
PKI	<i>Public Key Infrastructure</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PME	Micro, Pequena ou Média Empresa
PMI	<i>Project Management Institute</i>
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
SAML	<i>Security Assertion Markup Language</i>
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
SEI	<i>Software Engineering Institute</i>
WBS	<i>Work Breakdown Structure</i>
WP	<i>Work Package</i>
XP	<i>eXtreme Programming</i>

(esta página foi deixada propositadamente em branco)

1. Introdução

O capítulo que dá início a este trabalho começa por apresentar o panorama nacional de desenvolvimento de software, no sentido de destacar algumas das tendências mais relevantes do sector. De seguida, descreve-se brevemente o contexto que caracteriza a gestão de projectos e equipas em organizações PME, de modo a possibilitar uma mais fácil compreensão dos problemas e limitações com que se confrontam.

1.1. Desenvolvimento de Software em Portugal

Com a sua participação na conferência NATO *Science Committee* de 1969, Fritz Bauer deu origem a uma nova área científica, ao apresentar a primeira definição conhecida de **Engenharia de Software**, caracterizada como “... *a utilização dos princípios básicos da engenharia para obter, de uma forma economicamente viável, software fiável e que corra eficientemente em computadores reais*” [Naur, Randell, 1969]. Como consequência, assistiu-se, a partir desse momento, ao proliferar da investigação científica nessa área de conhecimento, contribuindo para solidificar gradualmente a sua importância e preponderância no meio académico. Cerca de meados da década de 1970, esse crescendo traduziu-se inevitavelmente no surgimento em Portugal¹, e um pouco por todo o globo, da oferta de ensino universitário específico nesse domínio, até então ávida por recursos humanos com formação adequada. Nos anos que se seguiram, as exigências do mercado fizeram com que a

¹ Em concreto, as pioneiras Licenciatura em Eng^a da Produção (ramo Informática e Sistemas) da Universidade do Minho e Licenciatura Terminal em Engenharia Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

procura de profissionais por esse sector de actividade crescesse a um ritmo muito superior à capacidade instalada nas universidades para os formar atempadamente. Consequentemente, a partir do final dos anos noventa foi possível assistir a uma competição acérrima entre as organizações para assegurar a contratação do maior número possível de recursos qualificados e, dessa forma, aumentar a sua capacidade de resposta às oportunidades de um mercado (à data) em franca expansão. Convém, contudo, realçar que esse estado de necessidade das organizações lhes impunha um nível de exigência relativamente baixo² nos critérios de recrutamento a aplicar, principalmente quando comparado com o panorama actual³. Assim, no início do século XXI o efeito conjugado de todos estes acontecimentos colocava a Engenharia de Software na ribalta, criando uma aura à volta dos seus profissionais e esperando que os seus desempenhos se transformassem na (por vezes única) base de competitividade das organizações.

Contudo, e focando agora no mercado nacional do desenvolvimento de software, a recessão económica que se fez sentir a partir de 2001 causou uma redução significativa na procura de projectos na área, aumentando o nível de competitividade entre concorrentes e fortalecendo a dependência dos produtores de software para com a Administração Pública (em virtude de uma redução menos abrupta da procura do sector público). Porém, o decréscimo na capacidade de investimento do sector privado não foi acompanhado por igual diminuição dos seus níveis de exigência, já que procuravam rentabilizar, ao máximo, o valor que podiam despende. Como consequência, a implementação de projectos de desenvolvimento de software tornou-se mais complexa, colocando as equipas sob o efeito de mais e maiores pressões, que se viam na necessidade de obter mais resultados com menos recursos. Contudo, no seio dos profissionais que viveram essa época era frequente encontrar quem sentisse alguma falta de preparação perante os desafios com que se confrontava no dia-a-dia, fruto de uma “orfandade” prática (e por vezes até teórica) de alguma oferta universitária em domínios cada vez mais relevantes. Na verdade, apesar de a maior parte dos licenciados deixar as instituições de ensino com elevada formação técnica, era usual verificar a existência de omissões e/ou insuficiências nas suas competências em áreas igualmente importantes, como sejam a gestão de projectos, o trabalho em equipa, as ciências

² Sendo usualmente suficiente ter formação, mais ou menos extensa, em engenharia de software e/ou ciências da computação, mesmo que com reduzida (ou até inexistente) experiência profissional, em virtude da “juventude” desta área de conhecimento.

³ Onde, para além da formação base, é consideravelmente valorizada a experiência profissional, bem como outras competências adquiridas através de acções de formação complementares, eventualmente consubstanciadas na obtenção de outros graus académicos ou certificações profissionais (*Sun, Microsoft, Cisco, Oracle, PMBOK*, etc).

empresariais e as competências sociais. Porém, se anteriormente isso era suficiente e havia oportunidade para dirimir essas lacunas, passaram a viver-se tempos em que estas se transformavam imediatamente em desvantagens competitivas, principalmente perante a recente concorrência internacional protagonizada pelas denominadas *fábricas de software*, bem organizadas e localizadas em países com baixos custos salariais (Índia, China, Paquistão, etc.), como deixam transparecer os elevados níveis na escala CMM (*Capability Maturity Model*) [Paulk, *et al.*, 1995] que usualmente apresentam. Todavia, a adopção do modelo de Bolonha tem originado uma revisão e reformulação da oferta universitária, conduzindo a uma maior focalização dos conteúdos nas competências centrais de cada curso e a um aumento na diversidade das especializações, o que poderá potenciar a mobilidade⁴ dos alunos e propiciar uma melhor resposta às necessidades do mercado.

No que diz respeito aos adjudicantes de projectos de desenvolvimento de software em Portugal, e não considerando os clássicos⁵ obstáculos ao processo que se verificam um pouco por toda a parte, deve notar-se a sua (ainda) reduzida familiarização com os denominados *métodos ágeis* [Larman, 2003], resultando tipicamente na sua relutância em aceitar a sua adopção por não estarem psicologicamente preparados para ver o sistema antes de este se encontrar finalizado⁶, retirando por vezes conclusões precipitadas (falta de qualidade, reduzida usabilidade, etc.). Assim, é usual que os clientes prefiram abordagens mais convencionais (por exemplo, do tipo “*Cascata*”) e projectos *big bang*.

Por outro lado, e apesar de usualmente se exercer sobre os adjudicatários uma enorme pressão para que apresentem resultados rapidamente, é frequente verificar que o mesmo rigor não é aplicado reflexivamente⁷ pelas entidades adjudicantes, eventualmente devido a factores culturais que as levam a encarar os adjudicatários como meros prestadores de serviço e não como parceiros que compõem a sua cadeia de valor e contribuem decisivamente para a prossecução dos seus objectivos. Esta conclusão é sustentada por aquela que tem sido a minha experiência profissional ao longo dos últimos dois anos em que, no âmbito da minha participação em projectos internacionais com intervenientes de várias origens e culturas, tive

⁴ Expondo-os a diferentes perspectivas e métodos de ensino.

⁵ Dificuldade das organizações cliente em exteriorizar os requisitos, alterações de requisitos durante a(s) fase(s) de implementação, etc.

⁶ Ainda sem algumas funcionalidades, com alguns erros por corrigir, com interfaces de utilizador menos atraentes, etc.

⁷ Por exemplo, ao não avaliar na altura devida os artefactos que lhe são entregues, ao não se pronunciar atempadamente sobre assuntos de importância para o desenrolar do projecto, etc.

oportunidade de verificar a existência de diferenças significativas na sua postura e forma de participação, de que darei exemplos no capítulo 4.

1.2. A Gestão de Projectos e Equipas em PMEs

Apesar da escassez de informação actual e sistematizada sobre o sector, segundo [Beira, *et al.*, 2006] (cujos dados são relativos ao ano de 2003) é possível constatar que o tecido empresarial formado pelos produtores nacionais de software é maioritariamente caracterizado por empresas de pequena e média dimensão. que, por definição, dispõem de um conjunto de recursos humanos limitado. Contudo, encontram-se frequentemente em competição directa com outras de maior dimensão, nacionais ou estrangeiras, quer baseadas em recursos próprios, quer suportadas em elaborados esquemas de subcontratação. Por isso, essa disparidade de capacidade instalada impõe um maior rigor no aproveitamento de recursos de modo a minimizar os desperdícios.

Adicionalmente, os recursos financeiros ao seu dispor costumam ser modestos, o que limita a possibilidade de beneficiar de acções de formação e de ferramentas de desenvolvimento e trabalho cooperativo mais poderosas e integradas. Logo, torna-se importante implementar processos de trabalho que rentabilizem os conhecimentos individuais e promovam uma eficaz disseminação do conhecimento entre os vários membros da equipa.

Por outro lado, este tipo de organizações apresentam vulgarmente uma estrutura orgânica (por oposição a mecânica), destinada a ser eficaz (em detrimento de eficiente). Por isso, é comum um baixo nível de normalização de processos, que tem como consequência uma elevada dependência em relação a determinados recursos chave e uma grande variância na forma como um mesmo tipo de tarefas é executado por colaboradores diferentes em momentos distintos, faltando uniformidade e propiciando alguma descoordenação. Finalmente, nem sempre uma PME possui a “massa crítica” necessária para se poderem organizar de forma funcional ou por projecto, pelo menos em moldes rígidos. Como consequência, alguns recursos humanos podem pertencer simultaneamente a várias áreas funcionais ou equipas de projecto, o que frequentemente cria problemas de incompatibilidade entre os prazos e prioridades das tarefas que lhes são solicitadas por diferentes responsáveis.

Poder-se-á dizer que nenhum dos problemas que acabam de ser descritos é específico desta área, sendo igualmente aplicável a muitas PME de outros tantos sectores de actividade. Contudo, é necessário ter presente que deles resulta uma enorme exigência em relação aos envolvidos, a quem se pede capacidade para gerir adequadamente as pressões (de várias

índoles) a que são sujeitos e sem deixar que afectem a sua produtividade, eficácia na concretização de objectivos, eficiência na gestão dos (usualmente poucos) recursos de que dispõem e desempenhos capazes de anular (ou pelo menos dirimir) as insuficiências da organização e do seu contexto envolvente. Assim, e tomando como exemplo a perspectiva de quem tem responsabilidade por gerir projectos e equipas neste tipo de contextos, é possível identificar um conjunto de factores gerais que, quando não geridos de forma apropriada, podem influenciar negativamente o seu desempenho, como sejam:

- Acumulação de Funções: É frequente que um gestor de projectos desempenhe esse papel a tempo parcial, acumulando funções operacionais (na equipa desse ou outro projecto) e/ou até de gestão de outros projectos. Como é óbvio, e dadas as complexidades intrínsecas à função, este facto resulta frequentemente numa perda de foco e/ou num conjunto de acções/omissões que afectam negativamente o projecto;
- Pressão Temporal: Normalmente, existe para qualquer projecto uma expectativa sobre qual(is) o(s) momento(s) em que determinados objectivos devem encontrar-se satisfeitos, cabendo ao gestor de projecto criar as condições para que tal aconteça. Contudo, se há projectos em que existe alguma flexibilidade em relação a estas datas limite⁸, outros existem cujas datas são totalmente rígidas e de importância capital⁹, podendo o seu incumprimento acarretar graves consequências mediáticas, financeiras e até mesmo políticas. Por isso, estas situações colocam sobre o gestor de projecto uma dose adicional de pressão, para além de lhe exigir que não a deixe transparecer para a equipa de desenvolvimento, de forma a não afectar negativamente o seu rendimento;
- Pressão Financeira: Em organizações com fins lucrativos é vulgar que se façam sentir sobre os gestores de projecto pressões para que os objectivos sejam cumpridos¹⁰ de forma a desbloquear a facturação e/ou pagamento de determinadas parcelas. São disso exemplo situações em que, perto do final do ano fiscal, há interesse em facturar nesse momento (por oposição ao início do ano seguinte) montantes que confirmam às contas do exercício um cariz mais

⁸ Por exemplo, em prol de uma maior qualidade do trabalho desenvolvido.

⁹ Por exemplo, a disponibilização de um sistema informático para servir de base a um processo eleitoral electrónico.

¹⁰ E por vezes até antecipados.

positivo (ou menos negativo);

- Pressão de Âmbito: No decorrer de um projecto é mais do que usual que os clientes exerçam pressão sobre o gestor de projecto com o objectivo de aumentar (sem incorrerem em custos) o âmbito de implementação do mesmo, procurando explorar cadernos de encargos ou propostas comerciais demasiadamente vagas. Por isso, o gestor de projecto necessita de procurar encontrar um equilíbrio entre a satisfação do cliente e a maximização da margem de lucro do projecto;
- Pressão Humanista: Um gestor de projecto deve assumir-se como um líder da sua equipa, adoptando uma conduta que possa ser tomada como exemplo por todos. Contudo, e perante objectivos de elevado grau de dificuldade, é por vezes necessário que o gestor de projectos, com o intuito¹¹ de obter o máximo rendimento dos recursos humanos que compõe a referida equipa, exerça pressão sobre eles para que adoptem um horário de trabalho alargado (prejudicando a sua vida pessoal), para que façam um trabalho mais rápido (e inevitavelmente de menor qualidade), etc. Como contrapartida, é usual o gestor de projectos sentir uma pressão induzida pelo seu subconsciente (na forma de um sentimento de culpa);
- Necessidade de deslocações: Os efeitos crescentes da globalização sobre a área de desenvolvimento de software acarretaram uma cada vez maior deslocalização do processo e dos clientes. Por esse motivo, as deslocações são frequentes e resultam em desgaste, gastos de tempo (dificilmente aproveitados da forma mais produtiva) e dispersão de atenção do gestor de projecto, contribuindo para uma maior distância entre este e a sua equipa.

Pelo exposto, pode concluir-se que o “teatro de operações” típico de uma PME nacional do sector do desenvolvimento de software propicia grandes desafios aos profissionais que, no sentido de os ultrapassar da melhor forma, necessitam de adoptar referenciais e metodologias adequadas, algumas das quais analisadas no capítulo que se segue.

¹¹ Ou pura necessidade.

2. Estado da Prática

Ao longo deste capítulo apresentarei brevemente as principais metodologias e boas práticas que usei como referência na resolução dos desafios profissionais com que me fui confrontando durante a minha carreira, no sentido de proporcionar um enquadramento para a descrição posterior da aplicação de algumas delas.

2.1. PMBOK

O PMBOK – Project Management Body of Knowledge [PMI, 2008] – é, desde a sua edição original pelo PMI (Project Management Institute) em 1996, uma referência incontornável para os profissionais com responsabilidades na gestão de projectos em qualquer área de actividade, dada a sua enorme abrangência e proximidade com os problemas reais que estes enfrentam no seu dia-a-dia. Nesse sentido, o PMBOK decompõe a actividade de um gestor de projectos nas 9 (sub-)áreas de conhecimento (ilustradas na Figura 2.1), definindo para cada uma um conjunto de processos que, quando devidamente encadeados e executados, proporcionam um maior controlo sobre o desenrolar de um projecto. Para além disso, e no sentido de acompanhar a evolução das práticas e dos contextos onde é aplicado, o PMBOK é revisto periodicamente, indo já na sua quarta edição (publicada em finais de 2008).

Segundo o PMBOK, a gestão de projectos consiste na “*aplicação de conhecimentos, competências, ferramentas e técnicas para projectar actividades que concretizem requisitos ... através da utilização de processos de iniciação, planeamento, execução, controlo e encerramento*”. Assim, para além de caracterizar a interacção entre cada um destes cinco

tipos de processos (descrita na Figura 2.2), o PMBOK procede ainda ao enquadramento nos mesmos de cada um dos processos identificados na Figura 2.1, classificando-os como processos nucleares ou de suporte e recomendando a sequência de acordo com a qual se deve proceder à sua execução¹². Uma outra definição do PMBOK com bastante utilidade é a de *stakeholders* do projecto, apresentados como “*indivíduos e organizações que estão activamente envolvidos no projecto ou cujos interesses podem ser positivamente ou negativamente afectados pelo resultado do projecto ou sobre ele exercer influência*”. Esta caracterização é suficientemente lata para permitir que sejam considerados os vários pontos de vista relevantes na execução do projecto, começando pelo cliente/patrocinador¹³, passando pelo gestor de projecto e terminando na equipa/organização que o leva a cabo.

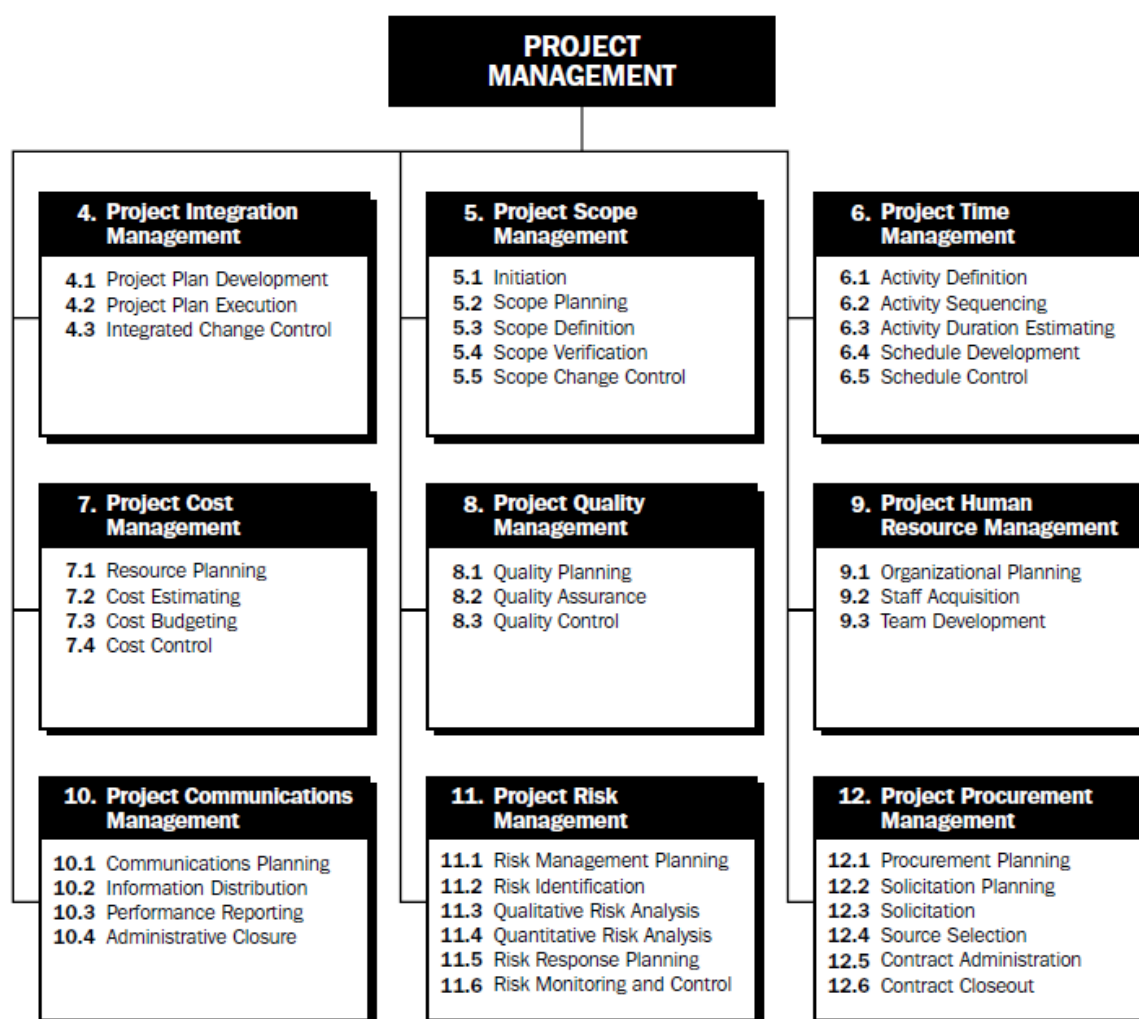


Figura 2.1 – Áreas de Conhecimento do PMBOK [PMI, 2008]

¹² A título de exemplo, a Figura 2.3 ilustra a sequência recomendada para os processos de planeamento.

¹³ Por exemplo o projecto é alvo de financiamento por parte de uma entidade externa.

Por outro lado, a simples condensação dos processos destas 9 áreas numa única imagem tem, *de per si*, uma enorme utilidade ao proporcionar uma espécie de “painel de controlo” visual que o gestor de projecto pode utilizar no seu dia-a-dia para ter uma perspectiva holística sobre todas as actividades a desenvolver (ou actualmente em desenvolvimento), minimizando o risco de negligenciar alguma delas. Adicionalmente, e como a sua análise permite constatar, as áreas de conhecimento (e respectivos processos) definidas pelo PMBOK são extremamente pertinentes para quem é chamado a desempenhar este tipo de funções, representando dimensões que, de acordo com a minha experiência, podem dar origem a problemas graves quando não devidamente geridas.

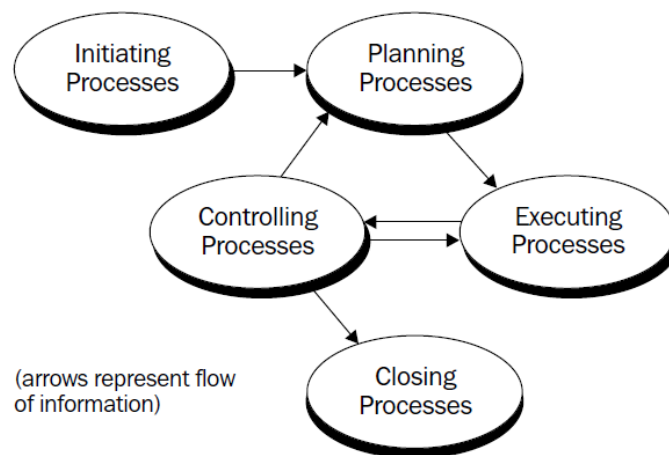


Figura 2.2 – Interação entre Tipos de Processos [PMI, 2008]

Apesar de não ser objectivo deste documento analisar em detalhe o PMBOK, gostaria de destacar três das suas áreas de conhecimento que considero como usualmente mais relevantes para PME de desenvolvimento de software.

Project Scope Management

A baixa formalização que caracteriza este tipo de organizações, complementada pelo facto de frequentemente não terem acesso a projectos cuja complexidade a isso o obrigue, por vezes contribui para a inexistência de uma cultura organizacional que valorize a importância de um processo de levantamento de requisitos formal e elaborado para permitir uma eficaz definição inicial do âmbito dos projectos. Adicionalmente, se o âmbito usualmente não é suficientemente claro à partida, mais indefinido fica quando, de modo a acolher as quase inevitáveis alterações de prioridades e/ou objectivos, há necessidade de proceder à sua revisão. Assim, os processos definidos pelo PMBOK nesta área são, mesmo que não adoptados na sua plenitude, de extrema utilidade que os profissionais (e as organizações que eles servem) possam ser melhor sucedidos na gestão desta dimensão.

Project Quality Management

A palavra “qualidade” está usualmente presente no léxico comercial da generalidade das organizações, sem que muitas vezes isso se traduza na adopção de práticas concretas destinadas a assegurar a sua obtenção e manutenção, tomando-se a mesma como um dado adquirido e não como o resultado de um processo consciente, exigente e exaustivo. Contudo, como o tradicional triângulo *Tempo – Custo – Qualidade*¹⁴ permite lembrar, a sua prossecução implica inevitavelmente uma maior necessidade das outras duas dimensões na implementação do projecto, na proporção directa do nível qualitativo que se pretende atingir. Ou seja, de uma forma mais simplista pode dizer que a obtenção de um maior nível qualitativo implica um maior gasto de tempo e, conseqüentemente, um maior custo para a organização. Por outro lado, é frequente que neste tipo de projectos exista uma imposição à priori por parte do cliente de uma data limite (por exemplo por imposições legais) que, sendo usualmente demasiadamente próxima, inviabiliza à partida qualquer iniciativa séria neste sentido. Como resultado, por vezes ganham-se clientes no curto prazo (aceitando todas as suas exigências imediatas) mas perdem-se no longo (insatisfeitos com falta de fiabilidade, flexibilidade, documentação, etc.). De qualquer forma, independentemente de ter ou não as condições necessárias (ou pelo menos mínimas) para gerir adequadamente a qualidade do projecto, o PMBOK encerra algumas recomendações e práticas que poderão ser muito úteis ao gestor de projecto, como seja a definição que um Plano de Gestão da Qualidade do projecto, utilizado ao longo do mesmo no sentido de aferir a qualidade dos resultados que produz.

Project Risk Management

Ao longo da minha actividade profissional tive oportunidade de comprovar que a gestão de risco é certamente uma das vertentes da gestão de projectos mais negligenciada pelas organizações, não sendo frequente que se proceda a uma análise dos riscos (de índole tecnológico, legal, financeiro, etc.) inerentes ao projecto, nem das consequências negativas que deles podem advir. Contudo, essa omissão resulta usualmente na inexistência de planos de mitigação e contingência, suficientemente pensados e detalhados, que possam ser activados no sentido de controlar um determinado risco. Na sua ausência, cabe ao gestor de projectos a tarefa de lidar com essas situações de uma forma improvisada, com todas as dificuldades e probabilidades de fracasso que daí resultam. Adicionalmente, há uma outra

¹⁴ Por vezes substituída por *Âmbito*, considerando nesses casos que este inclui também a *Qualidade*.

consequência negativa da ausência da análise de risco: é que se a organização não tem consciência de que os está a correr, provavelmente não estará a fazer-se pagar por eles. Assim, se em caso de incumprimento por exemplo se vir na obrigação de indemnizar terceiros, poderá não ter os meios para o fazer.

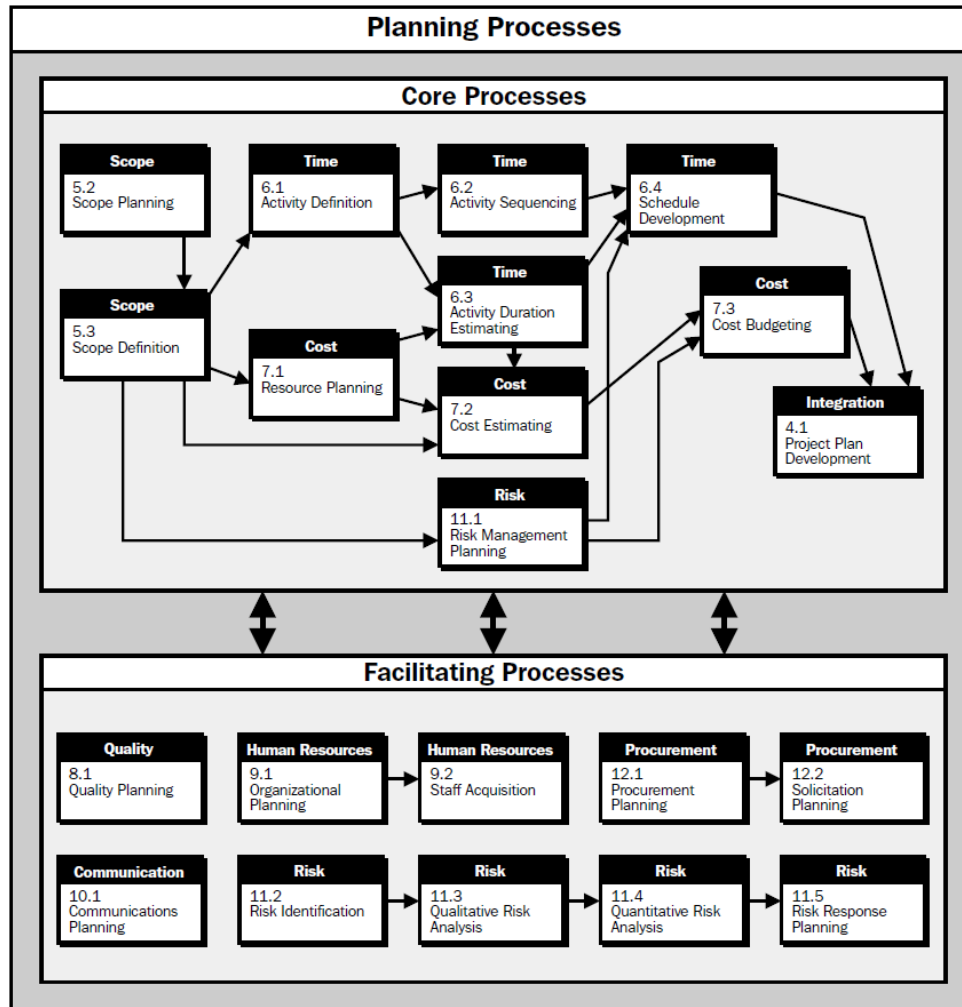


Figura 2.3 – Sequência Recomendada para os Processos de Planeamento [PMI, 2008]

Pelo exposto, considero que a gestão de risco é, sem qualquer dúvida, uma das ferramentas mais importantes e úteis ao dispor de um gestor de projecto, ao assegurar que quer ele quer os principais *stakeholders* do projecto identificam e reflectem periodicamente sobre os factores de risco associados ao projecto, definindo um plano para a gestão adequada dos mesmos. Assim, esta área de conhecimento do PMBOK proporciona um óptimo referencial (que obviamente poderá ser complementado com outros mais específicos como o ISO 27005:2008 [ISO/IEC, 2008]), ao definir processos que podem ser adoptados ou, quando necessário, adaptados à realidade das organizações.

Para além disso, e apesar de poder ser utilizado por qualquer tipo de organização, independentemente desta estar estruturada de uma forma funcional, matricial ou por projecto, o PMBOK procura sensibilizar para algumas diferenças a ter em conta na sua adopção em cada um desses contextos, ilustrados na Figura 2.4.

Project Characteristics	Organization Structure	Matrix			Projectized
	Functional	Weak Matrix	Balanced Matrix	Strong Matrix	
Project Manager's Authority	Little or None	Limited	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total
Percent of Performing Organization's Personnel Assigned Full Time to Project Work	Virtually None	0–25%	15–60%	50–95%	85–100%
Project Manager's Role	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time	Full-time
Common Titles for Project Manager's Role	Project Coordinator/ Project Leader	Project Coordinator/ Project Leader	Project Manager/ Project Officer	Project Manager/ Program Manager	Project Manager/ Program Manager
Project Management Administrative Staff	Part-time	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time

Figura 2.4 – Influência nos Projectos da Estrutura Organizacional [PMI, 2008]

Contudo, apesar de ser certamente uma vantagem que a natureza generalista do PMBOK possibilite a sua aplicação nos mais variados tipos de organizações, sectores de actividade e áreas da Engenharia, há quem o considere demasiadamente rígido e burocrático para utilização em projectos de desenvolvimento de software, que necessitam de reagir adequadamente às frequentes e significativas variações de âmbito e objectivos que os costumam caracterizar. Assim, ao longo dos últimos tem-se assistido ao emergir da adopção dos denominados *métodos ágeis* [Larman, 2003], de que falarei na secção que se segue.

2.2. Métodos Ágeis

Ao longo dos últimos anos tem-se assistido a uma crescente notoriedade e popularidade dos vulgarmente chamados métodos ágeis, cuja génese se encontra no Agile Manifesto [Agile Manifesto, 2001], publicado em 2001 com o objectivo de “encontrar melhores formas de desenvolver software, ao valorizar:

- *Indivíduos e interações mais do que processos e ferramentas;*
- *Software funcional mais do que documentação abrangente;*
- *Colaboração com o cliente mais do que negociação contratual;*

- **Responder à mudança mais do que seguir um plano.**

“Ou seja, apesar de reconhecermos valor nos itens à direita, valorizamos mais os itens à esquerda.”

Como subscritores iniciais destes manifesto podemos encontrar um conjunto de profissionais com um percurso reconhecido na área, incluindo nomes como Martin Fowler (autor de [Fowler, 2002]) e Kent Beck (criador dos testes unitários e do JUnit). Contudo, e apesar do seu objectivo não passar por definir uma metodologia mas sim propor uma forma diferente de encarar o processo de desenvolvimento de software, os princípios que encerra estiveram na origem de várias metodologias, como sejam o Scrum [*Scrum Alliance*], o eXtreme Programming (XP) [*Extreme Programming: A gentle introduction*], o Lean Software Development [Poppendieck, Poppendieck, 2003], entre outras. Em [Almeida, 2008] e [Fitsilis, 2008] podemos encontrar comparações entre estas metodologias, no sentido de melhor identificar as diferenças entre cada uma destas abordagens.

Tomando o Scrum como exemplo, podemos constatar que este tipo de metodologias privilegia a simplicidade em detrimento de complexas definições de fases, processos, papéis, responsabilidades e artefactos. O seu nome tem origem no rãguebi, onde um “*scrum*” é usado para reiniciar um jogo após uma pausa, com as equipas a empurrarem-se mutuamente no sentido de capturar a bola e enviá-la para o campo do adversário. Assim, a força e o trabalho e equipa necessários nessas situações serviram de inspiração para a definição do Scrum, assente no trabalho de pequenas equipas que trabalham de forma intensiva e interdependente para produzir software.

Para além disso, o Scrum define um pequeno conjunto de práticas e conceitos base, tendo as organizações liberdade para os adaptar à sua realidade concreta. Em primeiro lugar, os projectos são desenvolvidos numa sequência de *sprints*¹⁵ com uma duração fixa de entre 2 a 4 semanas, durante as quais se procede à implementação do respectivo *sprint backlog*, que define as funcionalidades a concretizar durante a mesma. Por sua vez, a definição de cada *sprint backlog* é efectuada pela equipa tomando por base uma lista priorizada dos requisitos (ou *user stories*, na terminologia Scrum) definidos pelo cliente. No final de cada *sprint* deverá obter-se uma versão funcional do produto, que possa ser apresentada ao cliente final, no sentido de validar se a mesma vai de encontro às suas expectativas e de identificar potenciais alterações/adições dos seus requisitos.

¹⁵ Também apelidadas de iterações por outras metodologias, como por exemplo o RUP.

Note-se que a razão para o Scrum advogar a utilização de uma duração fixa para os *sprints* sendo o seu âmbito variável (em vez de fixar o âmbito e ter durações variáveis) prende-se com o facto de considerar que as estimativas de esforço de implementação de cada funcionalidade não são usualmente suficientemente precisas para que se possa assegurar que serão concluídas no período previsto. Assim, segundo o Scrum, é preferível assegurar estabilidade no que conseguimos controlar (disponibilização de uma versão funcional a cada x semanas) do que tentar fazê-lo com algo que mais imprevisível (funcionalidades implementadas num determinado *sprint*).

No que concerne aos papéis envolvidos num processo de desenvolvimento de software, o Scrum é muito mais simplista do que outras abordagens (como por exemplo o RUP [Kruchten, 2004], que define cerca de quarenta), tipificando três papéis principais:

- O *Scrum Master*, a quem compete liderar a *Scrum Team* na adopção da metodologia, efectuando o *coaching* dos seus elementos, removendo obstáculos ao seu trabalho e isolando-a de interferências externas, no sentido de facilitar o seu trabalho e potenciar a sua produtividade;
- A *Scrum Team*, responsável por implementar o produto final, composta por um máximo de 10¹⁶ elementos, em que pelos menos alguns necessitam de ser bastante experientes. Esta equipa deve ser multidisciplinar (possuindo todas as valências relevantes para o projecto) e auto-organizada (tomando as suas próprias decisões de forma autónoma);
- O *Product Owner*, que define as funcionalidades desejadas e respectivas prioridades, decide sobre a aceitação (ou não) dos resultados apresentados e assegura o adequado retorno do investimento no projecto.

Outra ideia forte do Scrum é o conceito de *Burndown Chart* (ver Figura 2.5), gráfico utilizado para representar a relação entre a estimativa (em horas) do trabalho que ainda falta realizar e o tempo de duração do *sprint*. Finalmente, o Scrum prevê ainda um conjunto de práticas e cerimónias, como sejam as reuniões de planificação de *sprint* (para definir o se vai fazer e como), de revisão de *sprint* (para analisar o que correu bem e menos bem) e as reuniões de acompanhamento diárias (de curta duração e usualmente de pé, em que a equipa faz um ponto de situação e discute assuntos pendentes).

¹⁶ A Amazon tem uma *rule-of-thumb* segundo a qual uma *Scrum Team* é grande demais quando duas pizzas já não são suficientes para a alimentar.

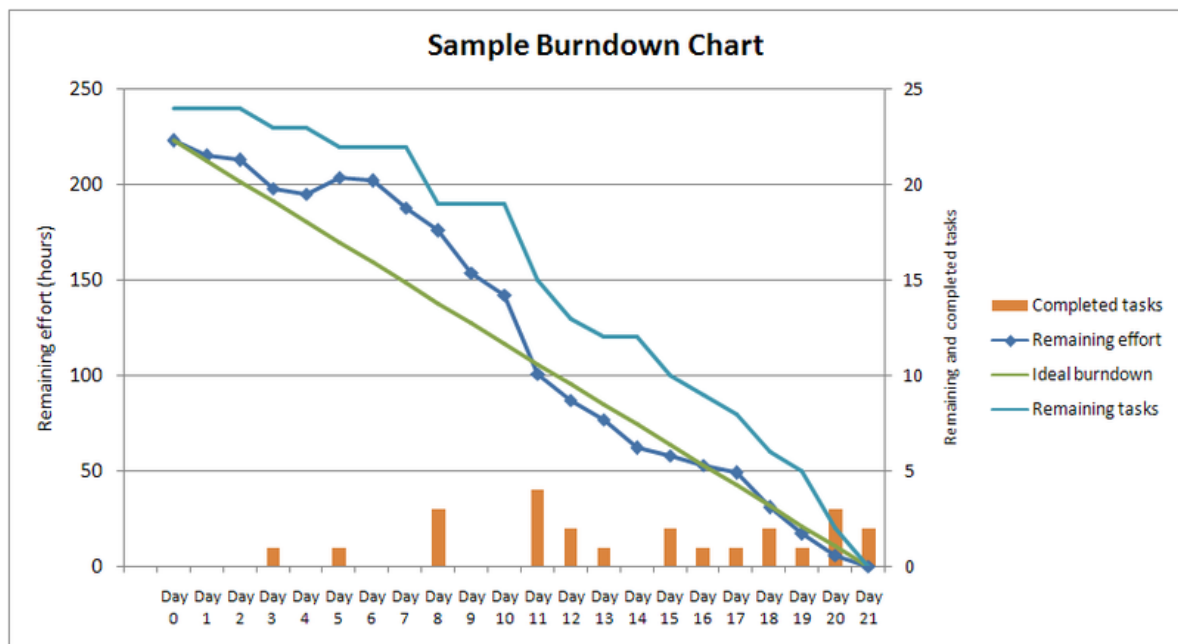


Figura 2.5 – Exemplo de Burndown Chart

Contudo, apesar de PMBOK e Scrum parecerem abordagens muito diferentes e distantes, é interessante verificar que há vários exemplos de aproximação entre ambas, de que é exemplo um artigo [Hildebrand, 2010] na revista oficial do PMI que, sendo a publicação por excelência do “universo” PMBOK, descreve de forma elogiosa várias aplicações bem sucedidas de métodos ágeis, reflectindo sobre os vários factores a ter em conta no sentido de melhor o adaptar à realidade das organizações quem os aplicam. A reforçar esta ideia, foi recentemente notícia [Hazrati, 2011] o facto de o PMI estar prestes a lançar uma certificação PMI Agile [PMI, 2011], no sentido de comprovar a capacidade de um determinado profissional para aplicar um ou mais métodos ágeis na gestão de projectos de desenvolvimento de software.

Por outro lado, e como darei conta na secção 4.2, a minha experiência profissional permite-me concluir que, se feito de uma forma coordenada, não só é possível compatibilizar a aplicação do PMBOK e de métodos ágeis, como daí podem resultar vários benefícios decorrentes da sua complementaridade em determinadas áreas. Exemplo disso mesmo é [Fitsilis, 2008] que, após proceder a uma comparação entre o PMBOK e várias metodologias ágeis (XP, Scrum e FDD¹⁷), concluiu que estas últimas dão grande ênfase a três áreas de conhecimento do PMBOK: *Scope Management*, *Human Resource Management* e *Quality Management*. Contudo, outras há em que este tipo de metodologias fica bastante aquém das

¹⁷ Feature Driven Development.

necessidades, como sejam a de *Risk Management*, *Cost Management* e *Procurement Management*. Pelo exposto, há certamente benefícios em potenciar os pontos fortes de cada uma destas abordagens, no sentido de agilizar a gestão de projectos sem com isso descurar áreas chave para o sucesso do projecto.

Para finalizar, gostaria ainda de referir que segundo o SEI (Software Engineering Institute), referencial mundial nesta área, existem também sinergias positivas entre a adopção de métodos ágeis e de CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) [Chrissis, *et al.*, 2011] por parte das organizações, dado que o CMMI se posiciona a um nível mais elevado de abstracção, focando no que os projectos fazem, enquanto os métodos ágeis se concentram na forma como os projectos são desenvolvidos. Contudo, dado que nas organizações que representei não existia (à data) patrocínio da gestão de topo para a obtenção de uma certificação CMMI, não tive oportunidade de aprofundar o meu conhecimento prático sobre a mesma nem de participar na sua aplicação, motivo pelo qual esta não será abordada neste documento.

3. Actividade Profissional

Ao longo deste capítulo procederei à descrição da minha actividade profissional, consubstanciada não só nas funções que desempenhei, como também na análise dos vários projectos em que tive oportunidade de participar.

3.1. Funções Exercidas

A minha carreira profissional teve início em Março de 2000, altura em que ingressei no GTCD (Grupo de Trabalho de Certificação Digital) da SIBS – Sociedade Interbancária de Serviços¹⁸, no sentido de participar no estabelecimento de uma entidade certificadora comercial e no desenvolvimento de aplicações informáticas baseadas em infra-estruturas de chave pública (PKI), criptografia e segurança. Na altura, a certificação digital dava os primeiros passos em Portugal, não havendo ainda uma consciencialização generalizada sobre a sua utilidade nem casos de aplicação alargada. Contudo, dada a “efervescência” que se fazia sentir nessa época na área das TIC¹⁹ em Portugal, tive oportunidade de participar num conjunto de projectos aliciantes e inovadores a nível nacional, para entidades de grande notoriedade dos sectores público (por exemplo, Ministério das Finanças, Imprensa Nacional Casa da Moeda) e privado (por exemplo, Banco BEST).

¹⁸ <http://www.sibs.pt/>.

¹⁹ Tecnologias da Informação e Comunicação.

Assim, e apesar de no início a minha intervenção nos projectos levados a cabo pelo GTCD se restringir apenas a tarefas de análise e programação, com o decorrer do tempo fui sendo chamado a funções de maior responsabilidade, colaborando na definição do desenho e arquitectura das soluções implementadas. Como consequência lógica, e tal como irei detalhar na secção que se segue, ao longo do tempo fui gradualmente acumulando os papéis de chefe de equipa e gestor de projecto, para além de algumas actividades de consultoria quer para outras unidades orgânicas da SIBS quer para clientes externos.

Adicionalmente, a SIBS foi um dos principais impulsionadores (para além de ser membro fundador) da GTA – Global Trust Authority, organização supranacional que visava promover a criação de uma hierarquia mundial de entidades certificadoras que permitisse a validação de mensagens assinadas digitalmente por um utilizador confiável, independentemente da sua localização geográfica. Assim, e dado que à época se encontravam a ser definidas as regras para a implementação das entidades certificadoras a estabelecer e os protocolos a utilizar na comunicação entre as mesmas, coube-me representar a SIBS no *Technical Committee* da GTA, contribuindo assim para o trabalho em curso. Também nessa qualidade, tive oportunidade de participar na SIBOS 2000 em San Francisco, USA, uma das maiores feiras internacionais na área financeira e na qual a SIBS apresentou dois produtos inovadores a nível mundial.

Em Março de 2002, e na sequência de uma reestruturação da sua actividade, a SIBS decidiu autonomizar a área de negócio da Certificação Digital e Segurança Informática, criando a MULTICERT – Serviços de Certificação Electrónica, S.A.²⁰, que contava também com participações da PT Prime, CTT e Imprensa Nacional Casa da Moeda, no sentido de potenciar sinergias e interesses comuns identificados pelas partes. Nessa altura fui convidado a assumir a direcção do Departamento de Integração, Consultoria e Desenvolvimento, responsável pela coordenação e implementação de todos os projectos levados a cabo na organização.

Ao longo dos 7 anos que se seguiram tive oportunidade de desempenhar um vasto leque de papéis e funções, participando directamente na concretização de inúmeros projectos com projecção nacional (como sejam o Cartão de Cidadão, Passaporte Electrónico Português e Marca do Dia Electrónica) e internacional (por exemplo, os projectos STORK e CESeCore). Durante esse período o departamento que liderava cresceu dos 6 elementos iniciais até um

²⁰ <https://www.multicert.com/>.

total de 19 colaboradores, sendo responsável não só pela sua gestão como também pela sua avaliação e desenvolvimento profissional. Adicionalmente, dada a reduzida dimensão da organização, a minha intervenção estendia-se desde a supervisão das propostas técnicas elaboradas, passando pela coordenação das actividades de consultoria e desenvolvimento de software necessárias à concretização dos projectos implementados pela organização dentro do prazo e custo previstos, acumulando por vezes responsabilidade directa na gestão dos mesmos. Para além disso, e na sequência da vontade da MULTICERT de se afirmar no mercado internacional, a partir de inícios de 2008 passei a ser responsável por gerir a participação da empresa em eventos²¹ e projectos internacionais (analizados em maior detalhe na próxima secção), rentabilizando os contactos efectuados no sentido de potenciar parcerias e explorar oportunidades de negócio.

Contudo, apesar da enorme exigência inerente à abrangência das funções que desempenhava, essa centralidade permitiu-me acumular uma considerável experiência em várias vertentes de um processo de desenvolvimento de software, para além de testemunhar as consequências da falta de colaboração de todos os envolvidos ou da observância de boas práticas relevantes. Assim, e no sentido de suprir algumas das dificuldades enfrentadas pela organização e, estou certo, por uma grande maioria das PME's desta área de actividade, tomei em mãos a concepção, implementação e gestão do processo de desenvolvimento em utilização, o que me levou a procurar o enquadramento científico mais adequado, complementado com actividades próprias de investigação de que irei dar conta no capítulo que se segue. Finalmente, e ainda no contexto da MULTICERT, tive oportunidade de participar activamente em variadíssimas outras iniciativas, como sejam a definição da política de gestão de informação da organização, do modelo de avaliação de desempenho e a representação da organização em eventos e grupos de trabalho nacionais (entre os quais o CMU Portugal e a COTEC).

Em finais de 2009, considerando que a minha aprendizagem e evolução enquanto profissional na MULTICERT tinham atingido os seus limites naturais, decidi ser chegada altura de rentabilizar a experiência acumulada e de procurar novos desafios, tendo iniciado uma actividade (enquanto profissional liberal) assente em três pilares essenciais:

- Gestão de Projectos;
- Segurança de Sistemas de Informação;

²¹ Exemplo: <http://bit.ly/grYViF>.

- Segurança da Informação (ISO 27001).

Apesar de não proporcionar a estabilidade (embora por vezes só aparente) de uma actividade por conta de outrem, este tipo de regime proporciona uma maior independência e autonomia aos profissionais, permitindo-lhes decidir caso a caso os projectos em que se pretendem envolver, podendo dessa forma evitar áreas ou desafios que consideram não ser adequados ao seu perfil. Assim sendo, desde essa altura tenho actuado enquanto consultor e/ou gestor de projectos em vários projectos, na sua maioria para clientes estrangeiros baseados na Suécia, Noruega e Holanda. Na secção que se segue serão também analisados dois exemplos destas intervenções, não podendo ser apresentados outros casos devido a imperativos de sigilo profissional, inerentes a questões concorrenciais e de protecção de propriedade intelectual.

Como nota final falta apenas referir que, em paralelo à minha actividade profissional, desempenhei funções lectivas nas seguintes circunstâncias:

- Set/1999 – Jan/2000: Monitor no Departamento de Informática da Universidade do Minho, responsável pela componente prática da cadeira “Sistemas Operativos I” da Licenciatura em Engenharia de Sistemas e Informática;
- Set/2005 – Jan/2007: Assistente Convidado no Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro, responsável pela componente prática das cadeiras “Sistemas de Informação em Gestão” e “Análise de Sistemas para Engenharia” da Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial;
- Mar/2010 – Actualidade: Assistente Convidado na Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Felgueiras do Instituto Politécnico do Porto, responsável pela:
 - Componente prática da cadeira “Linguagens de Programação II” da Licenciatura em Engenharia Informática;
 - Componente teórica e prática da cadeira “Computação Móvel e Ubíqua” da Licenciatura em Engenharia Informática;
 - Componente teórica e prática da cadeira “Segurança de Serviços e Sistemas Multimédia” do mestrado em Redes e Serviços de Comunicação.

3.2. Participação em Projectos

Nesta secção irei proceder à descrição um pouco mais detalhada de alguns dos principais projectos em que participei ao longo da minha carreira profissional, apresentados numa sequência cronológica. Antes disso, falta apenas referir que a terminologia utilizada para identificar os papéis desempenhados em cada um dos projectos se encontra definida em [Borges, 2007].

3.2.1. BES.com

Cliente:	Banco BEST
Empregador:	SIBS
Início:	Set/2000
Fim:	Fev/2001
Papel(éis):	Chefe de Equipa, Programador



O projecto BES.com (que viria a dar origem ao Banco BEST) foi o primeiro com alguma notoriedade em que tive oportunidade de participar e que visava adicionar a componente de segurança das transacções realizadas através do portal que iria ser estabelecido pelo mesmo. Como é facilmente compreensível, o funcionamento de uma entidade bancária sem uma rede de agências físicas encerra a necessidade (inclusive legal) de autenticar os utilizadores de uma forma inequívoca e que permita responsabilizá-los pelas operações (por exemplo, transferências bancárias) que concretizem. Nesse sentido, o objectivo do projecto tinha como objectivo permitir não só que os utilizadores pudessem autenticar-se perante o portal utilizando um certificado digital²² (necessário para ter acesso ao mesmo) em formato CD-CARD, como também que efectuassem a assinatura digital de determinado tipo de transacções. Dessa forma, a plataforma poderia arquivar as assinaturas digitais dos clientes, ficando com uma prova com validade legal semelhante à das assinaturas autógrafas. Como facilmente se depreende, a disponibilização de um portal deste género e que tinha (à altura) características inovadoras²³ em Portugal era um projecto de grande dimensão, contando por isso com a participação de largas dezenas de recursos de várias

²² Ficheiro PKCS#12 armazenado num CD-ROM com as dimensões de um cartão de visita e que era remetido pelo correio para o cliente quando este abria a sua conta.

²³ Como a possibilidade de dar ordens de Bolsa.

consultoras (Accenture, Novabase, etc.), encarregues de implementar a plataforma CRM Siebel como suporte do funcionamento dos vários processos de negócio.

Falando agora um pouco da minha participação no projecto, a mesma consistiu na acumulação de funções enquanto programador (responsável pelo desenvolvimento de um serviço Web implementado em tecnologia J2EE) e chefe de equipa (coordenando o trabalho dos restantes elementos da equipa). Porém, dado que o nosso grupo de trabalho era ainda relativamente recente e inexperiente à data, não existia ainda uma definição muito clara das responsabilidades inerentes a cada um dos papéis envolvidos. Assim, na prática acabei por também levar a cabo algumas actividades usualmente assumidas pelo gestor de projecto, como por exemplo a preparação e revisão periódica do planeamento do projecto.

3.2.2. E-ad – Anúncios Electrónicos

Cliente:	INCM – Imprensa Nacional Casa da Moeda
Empregador:	SIBS
Início:	Nov/2000
Fim:	Dez/2001
Papel(éis):	Gestor de Projecto, Chefe de Equipa, Programador



Este projecto foi o primeiro em que fui chamado a assumir funções de gestor de projecto embora, dada a sua limitada complexidade, a minha participação no mesmo também ocorresse enquanto chefe de equipa e programador. Assim, competiu-me liderar e integrar a equipa responsável por implementar uma API Java e um componente ActiveX que, quando integrados na plataforma aplicacional da INCM, permitiriam a publicação de anúncios na 3.^a Série do Diário da República de uma forma electrónica e segura. Para isso, o anunciante deveria solicitar um certificado digital em formato CD-CARD que, através da utilização do componente ActiveX, lhe permitia assinar digitalmente os anúncios que submetia. Uma vez recebidos pelo sistema da INCM (desenvolvido pela WhatEver Soft), a assinatura digital dos pedidos e o estado²⁴ do certificado digital eram validados utilizando a API Java, no sentido de confirmar se o anúncio podia seguir para publicação.

²⁴ Que podem ser revogados a qualquer momento.

3.2.3. MDDE – Marca do Dia Electrónica

Cliente:	CTT
Empregador:	MULTICERT
Início:	Mar/2003
Fim:	Set/2009 ²⁵
Papel(éis):	Coordenador de Desenvolvimento, Gestor de Projecto, Chefe de Equipa, Programador



O projecto Marca do Dia Electrónica consistiu na implementação de um serviço electrónico inovador a nível mundial, operado pela MULTICERT e comercializado pelos CTT. O serviço consiste na aposição de um selo temporal electrónico às mensagens enviadas por correio electrónico, assegurando:

- Ao Remetente:
 - A obtenção de uma prova²⁶ de que efectuou o envio da mensagem numa determinada data/hora (sincronizada com a hora legal Portuguesa, mantida pelo Observatório Astronómico de Lisboa);
- Ao(s) Destinatário(s):
 - A confirmação da identidade do remetente;
 - Que a mensagem recebida e respectivos anexos não foram adulterados durante a sua transmissão;
 - Que o remetente não poderia negar o envio da mensagem.

Na primeira fase, o serviço foi apenas disponibilizado para advogados que pretendiam enviar peças processuais por e-mail para os tribunais, ficando com um comprovativo com validade legal do mesmo. Posteriormente, o serviço foi sendo alargado a outras entidades, como o Ministério da Justiça (para que os tribunais pudessem utilizá-lo na comunicação com os advogados), a Secretaria Regional de Educação e Cultura dos Açores (para que notificassem os professores sobre as suas colocações) e algumas Câmaras Municipais.

²⁵ Este projecto desenrolou-se ao longo de várias fases, tendo eu estado envolvido no mesmo desde o seu início até à altura em que deixei a MULTICERT.

A implementação do projecto foi concretizada em tecnologia Java²⁷ e decorreu de uma forma faseada ao longo de vários anos, no sentido de lhe adicionar novas funcionalidades (adopção de normas internacionais, interfaces para operadores, suporte para outros sistemas operativos, etc.) e de assegurar a integração do serviço com novos clientes. Dada a duração do projecto, os moldes do meu envolvimento no mesmo variaram ao longo do tempo:

- Dado ser o responsável pelo Departamento de Integração, Desenvolvimento e Consultoria, exercia funções de Coordenador de Desenvolvimento, assegurando a disponibilização dos recursos necessários e a ligação aos restantes projectos;
- A partir de 2004, e até ao momento em que deixei a MULTICERT, passei também a assumir o papel de Gestor de Projecto, coordenando a execução das várias fases desenvolvidas durante esse período;
- Devido à indisponibilidade de outros recursos, durante algumas fases do projecto participei directamente no desenvolvimento da componente Web do serviço, enquanto Chefe de Equipa e Programador.

Dado que este foi o primeiro projecto de grande dimensão desenvolvido pela MULTICERT, a sua implementação proporcionou-me (bem como a todos os envolvidos) uma enorme aprendizagem (em grande parte com alguns erros cometidos) para vários aspectos extremamente importantes em projectos de desenvolvimento de software, como sejam o controlo de qualidade e a preparação da fase posterior de suporte e manutenção.

²⁶ Com valor legal, de acordo com a Portaria n.º 642/2004, de 16 de Junho.

²⁷ Incluindo também dois pequenos componentes ActiveX.

3.2.4. Cartão de Cidadão

Cliente:	IRN – Instituto de Registos e Notariado
Empregador:	MULTICERT
Início:	Mar/2006
Fim:	Dez/2008
Papel(éis):	Coordenador de Desenvolvimento, Analista



Dada o seu impacto e notoriedade nacional, os objectivos deste projecto dispensam apresentação, tendo estado envolvido no mesmo em representação da MULTICERT, responsável pelo fornecimento de:

- Entidades Certificadoras a utilizar pelo Estado Português para emitir certificados digitais (armazenados no cartão) de assinatura e autenticação para os cidadãos;
- Serviço de Autenticação de Documentos de Viagem ICAO, que permite assegurar a autenticidade (e respectiva validação electrónica) do Cartão de Cidadão;
- Serviço de Validação OCSP, que permite a cidadãos e organizações saber, num determinado momento, se o certificado digital de um cidadão se encontra válido ou revogado (por exemplo, em consequência do extravio do seu cartão);
- Serviço de Time-Stamping, que permite a um cidadão obter uma prova da posse de um documento numa determinada data/hora;
- Serviço de Autenticação Forte, que permite que um cidadão prove a sua identidade aquando da utilização de canais não electrónicos (por exemplo, utilização de linhas telefónicas da Administração Pública);
- Serviço de Geração em Larga Escala de Pares de Chaves Criptográficas, destinadas a ser incluídas nos cartões emitidos;
- Sistema de Gestão de Ciclo de Vida de Certificados Digitais, que efectua a ligação ao sistema de personalização de cartões e orquestrava o processamento dos pedidos recebidos da parte deste.

No sentido de concretizar a implementação deste projecto, a MULTICERT constituiu quatro equipas de desenvolvimento, complementadas pela intervenção de vários outros elementos envolvidos em tarefas de consultoria, num total de 27 recursos. Contudo, dada esta ser (à data) a primeira experiência da MULTICERT num projecto desta dimensão e complexidade, defini um conjunto de papéis a adoptar pela organização no seu processo de desenvolvimento²⁸, de modo a assegurar a clarificação das responsabilidades dos envolvidos e a coordenação das actividades individuais. Assim, enquanto Coordenador de Desenvolvimento competia-me supervisionar e coordenar as actividades dos vários chefes de equipa, gerindo situações de conflito entre estes e/ou os gestores de projecto, promovendo uma distribuição uniforme do volume de trabalho entre as várias equipas. Para além disso, estive também envolvido enquanto Analista em actividades de levantamento de requisitos e consultoria PKI.

3.2.5. STORK – Secure Identity Across Borders Linked

Cliente:	Comissão Europeia
Empregador:	MULTICERT
Início:	Jun/2008
Fim:	Mai/2011
Papel(éis):	Coordenador de Desenvolvimento, Gestor de Projecto



Financiado através do programa ICT *Policy Support Programme* do *Competitiveness and Innovation Framework Programme* (CIP), este projecto de 20 milhões de euros envolve 29 parceiros (de 13 estados membros distintos) e visa promover a interoperabilidade entre as soluções de identificação electrónica (eID) existentes nos vários países participantes. Assim, ao longo dos 3 anos do projecto, este consórcio deveria realizar vários pilotos de grande escala, no sentido de comprovar o sucesso da integração de sistemas dos estados membros. Entre estes, a MULTICERT estava responsável (em representação da AMA – Agência para a Modernização Administrativa) pela coordenação do piloto *Change of Address*, que deveria permitir que um cidadão de Portugal, Espanha, Suécia, Islândia e Estónia pudesse utilizar o meio de identificação electrónica adoptado pelo seu país (por exemplo, o Cartão de Cidadão

²⁸ Este esforço deu origem à minha dissertação de Mestrado [Borges, 2007].

português) para comunicar, de uma vez só, a sua nova morada a todos os países que desejasse notificar. Assim, desde o arranque do projecto até ao momento em que deixei a organização, exerci funções enquanto gestor de projecto da MULTICERT, representando a mesma na *General Assembly* do projecto e coordenando as actividades dos parceiros envolvidos no piloto *Change of Address*. Para além disso, acumulava esse papel com o de Coordenador de Desenvolvimento da MULTICERT, no sentido de assegurar a satisfação das condições necessárias ao desenvolvimento de software inerente à prossecução dos objectivos do projecto. Mais informações sobre o projecto e seu estado actual podem ser encontradas em <https://www.eid-stork.eu/>.

3.2.6. CESeCore – Certified Security Core

Cliente:	Comissão Europeia
Empregadores:	PrimeKey (Suécia), Commfides (Noruega)
Início:	Abr/2009
Fim:	(a decorrer)
Papel(éis):	Gestor de Projecto



O projecto CESeCore resultou de uma candidatura conjunta de um consórcio internacional de quatro empresas (PrimeKey da Suécia, Commfides da Noruega, MULTICERT de Portugal e E-imza da Turquia) a financiamento do programa EUREKA Eurostars²⁹, tendo sido classificado como 15º entre 111 projectos avaliados positivamente.

Em termos de objectivos, o projecto visa o desenvolvimento de uma biblioteca de segurança open-source, que será disponibilizada publicamente para integração noutras aplicações de mais alto nível. Para além disso, deveria ainda ser obtida uma certificação reconhecida internacionalmente (Common Criteria EAL4+³⁰) para esta biblioteca, dado este ser um requisito usual para software utilizado em áreas sensíveis como a defesa, aeronáutica e eGovernment. Dada a elevada exigência e custo (que pode atingir as centenas de milhares de euros) deste tipo de certificação, seria extremamente difícil para um projecto open-source assegurar as condições necessárias para a sua obtenção. Assim, dado o seu interesse comum

²⁹ <http://www.eurostars-eureka.eu/>

³⁰ <http://www.commoncriteriaportal.org/>

na concretização destes objectivos, a aliança destas quatro organizações permitiu-lhes reduzir o seu investimento e potenciar as sinergias existentes entre eles (de que o projecto ID-porten descrito na secção seguinte é exemplo).

Falando um pouco sobre o meu envolvimento no projecto, o mesmo começou em 2008 ainda enquanto responsável pelo Departamento de Integração, Desenvolvimento e Consultoria da MULTICERT, tendo participado activamente na definição do conceito do projecto e na preparação de duas candidaturas ao programa EUREKA Eurostars (tendo apenas a segunda assegurado o financiamento solicitado). Desde o arranque oficial do projecto (em Abril de 2009) e até ao momento em que deixei a empresa (em Setembro do mesmo ano), assumi o papel de gestor de projecto na MULTICERT, coordenando toda a actividade da organização no mesmo. Em Março de 2010 fui convidado por um dos outros parceiros que integravam o consórcio para voltar a integrar a equipa de projecto, coordenando as actividades do WP relativo à obtenção da certificação Common Criteria, sendo o principal ponto de contacto com o laboratório responsável pela auditoria. Passados alguns meses, passei também a acumular funções como gestor de projecto, em representação da Commfides (parceiro norueguês) que se encontrava responsável pela coordenação geral do mesmo.

Apesar de já se terem ultrapassado com sucesso várias das suas fases, este projecto encontra-se ainda a decorrer, estando prestes a ser entregue ao laboratório a primeira versão do produto que será sujeita à sua avaliação.

3.2.7. ID-porten

Cliente:	Commfides (Noruega)
Cliente:	Difi (Noruega)
Empregador:	Commfides (Noruega)
Início:	Out/2010
Fim:	(a decorrer)
Papel(éis):	Gestor de Projecto (Externo)



O projecto ID-porten surgiu da vontade da administração pública norueguesa de permitir que os seus cidadãos se pudessem autenticar de forma segura perante os vários serviços electrónicos existentes. Nesse sentido, e dado que (pelo menos até ao momento) não existe na Noruega um documento de identificação com interface electrónica, a Difi³¹ seleccionou algumas organizações privadas para que as soluções de identificação destes pudessem ser utilizadas como forma de autenticação perante os serviços públicos. Entre as empresas escolhidas encontra-se a Commfides³² que, enquanto principal fornecedor de certificados digitais na Noruega, necessitaria de disponibilizar uma Applet Java e um Web Service de validação compatível com a norma SAML³³.

Dado não ter a capacidade para o fazer internamente, a Commfides subcontratou a MULTICERT para fornecer a solução. Contudo, dada a distância geográfica entre ambas e o facto de eu conhecer a equipa envolvida, fui convidado pela Commfides para agir como gestor de projecto externo ou, dada a utilização de métodos ágeis no projecto (descrita em maior detalhe na secção 4.2), como *Product Owner*.

³¹ <http://www.difi.no/artikkel/2009/11/about-difi>

³² <https://www.commfides.com/>

³³ *Security Assertion Markup Language*.

(esta página foi deixada propositadamente em branco)

4. Exemplos Paradigmáticos de Aplicação do Estado da Prática

Ao longo deste capítulo serão analisados alguns exemplos de aplicação do estado da prática, descrevendo-se para cada um o respectivo contexto e resultado.

No capítulo anterior procedi a uma descrição do meu percurso profissional, ao longo do qual tive oportunidade de, em momentos e circunstâncias diferentes, aplicar (ou participar na aplicação de) algumas metodologias e boas práticas consideradas relevantes na área, entre as quais as abordadas no capítulo 2. Assim, e de forma a ilustrar esse facto, nas secções que se seguem procederei à descrição de exemplos reais em que tal ocorreu, complementada pela respectiva análise crítica.

Antes disso, e dados os condicionalismos enfrentados nos contextos onde exerci funções (previamente caracterizados na secção 1.2) e que são certamente comuns a muitas outras organizações, é conveniente referir que, apesar da sua enorme utilidade enquanto referência a observar, a aplicação das metodologias adoptadas não podia ser efectuada de uma forma purista, carecendo de adaptação às especificidades, maturidade e dimensão da organização em causa. Outro factor relevante prende-se com a dificuldade em obter o patrocínio da gestão de topo da organização para a adopção de determinadas metodologias, dado que desse facto usualmente resultam:

- maior normalização de processos e funções, que retira flexibilidade à

organização para se adaptar a situações (por exemplo, exigência por parte de um cliente de realização de um projecto num prazo incompatível com a observância dos processos instituídos), apesar de garantir uma maior fiabilidade e controlo do processo de desenvolvimento;

- redução (por vezes apenas aparente) da margem de lucro dos projectos, devido a um aumento dos custos que decorre da necessidade de um maior envolvimento de recursos humanos no processo, embora o mesmo possa frequentemente ser total ou parcialmente compensado por uma redução do trabalho extraordinário efectuado (usualmente sem custos) devido a deficiências no processo de levantamento de requisitos, de testes, etc.;
- necessidade de um investimento (visto como um custo) inicial significativo em formação e certificação dos recursos/organização.

Logo, a adopção de metodologias e boas práticas por parte das organizações resulta em muitos casos mais de uma imposição por parte de alguns clientes mais exigentes ou de uma vontade da organização de usar esse facto como argumento comercial do que de uma real vontade genuína da sua gestão em elevar os seus níveis de qualidade e eficiência. Assim, quando esse patrocínio não existe, cabe aos profissionais o papel de, uma forma mais ou menos officiosa, procurarem evoluir incorporando gradualmente nos seus métodos de trabalho e, quando aplicável, nos das equipas que lideram as práticas recomendadas pelas referências que consideram ser as mais relevantes.

Finalmente, devo ainda referir que, dado o sigilo profissional a que ainda me encontro obrigado e a elevada sensibilidade de algumas matérias a tratar, algumas das situações que irei descrever não podem ser associadas a uma situação ou projecto em particular.

4.1. PMBOK

Como já foi referido no cap. 2, o PMBOK é uma referência amplamente utilizada pelos profissionais com responsabilidades pela gestão de projectos, independentemente da sua área de actividade. Assim, e dado que ao longo da minha carreira profissional fui chamado a essas funções por várias ocasiões, foi com naturalidade que recorri ao mesmo no sentido de identificar formas de potenciar a qualidade e eficiência quer do meu desempenho quer das equipas que integrava ou liderava. Para ilustrar esse facto as secções seguintes serão utilizadas para relatar algumas situações em que os princípios do PMBOK foram aplicados, descrevendo os contextos em que se procedeu à sua utilização e os respectivos resultados.

4.1.1. Sucessos na Aplicação

4.1.1.1. Project Integration Management

A KA³⁴ de Project Integration Management do PMBOK define processos que visam assegurar que os vários elementos de um projecto são devidamente coordenados, assegurando que são feitas as escolhas certas, que os requisitos do cliente são satisfeitos e que o projecto é bem sucedido.

Esta KA é tão mais importante quando a complexidade do contexto do projecto, pelo que o projecto CESeCore (anteriormente descrito na secção 3.2.6), implementado por um consórcio de empresas oriundas de quatro países diferentes, é um bom exemplo da sua utilidade. Assim, no contexto deste projecto é possível identificar a aplicação de vários princípios e recomendações desta KA do PMBOK, entre as quais a:

- Assinatura no início do projecto de um *Consortium Agreement* que definia claramente as responsabilidades das partes, não só durante a execução do projecto mas também após o final do mesmo;
- Definição de órgãos/papéis de governação do projecto (descritos no Anexo I), incluindo a forma como seriam resolvidos eventuais conflitos durante o projecto;
- Discussão/definição das ferramentas (listadas no Anexo II), de acordo com a finalidade, a utilizar por todos os participantes, no sentido de assegurar que estavam disponíveis para todos, de potenciar a produtividade do trabalho em conjunto e de evitar incompatibilidades entre os formatos utilizados por diferentes organizações/recursos;
- Realização de uma conferência telefónica (pelo menos) semanal do *Technical Committee*, coordenada por mim (enquanto Gestor de Projecto) de acordo com uma agenda bem definida e participada por representantes de todos os parceiros envolvidos, de modo a assegurar a discussão dos assuntos pendentes e a tomada das decisões³⁵ necessárias à prossecução dos objectivos do projecto. Adicionalmente, após cada uma dessas reuniões preparo e distribuo uma acta

³⁴ Knowledge Area.

³⁵ Caso ultrapassem a esfera de actuação do *Technical Committee*, as mesmas eram encaminhadas para o órgão próprio.

que, para além de uma minuciosa descrição dos assuntos tratados, identifica o conjunto de acções (e seu responsável) que resultaram da mesma.

Por outro lado, e dado ser essencial garantir que os requisitos da norma Common Criteria eram escrupulosamente observados, era necessário manter um diálogo constante com o laboratório francês (Oppida) responsável pelo processo de auditoria, de modo a evitar (ou pelo menos minimizar) erros de interpretação ou comunicação. Assim, sempre que a equipa carecia de esclarecimentos por parte do laboratório em causa, era preparado um documento com um conjunto de questões, para que as respectivas respostas fossem também fornecidas por escrito. Caso alguma resposta não fosse suficientemente esclarecedora, procedia-se ao envio de novo questionário ou à realização de uma conferência telefónica, sendo que neste caso as respectivas respostas eram registadas no documento e solicitada a sua validação por parte do laboratório.

Como resultado, e apesar de terem sido necessários ao planeamento inicial (como sempre são), o processo de obtenção de certificação continua a decorrer de acordo com as estimativas temporais do consórcio, para surpresa do laboratório e da autoridade credenciadora francesa, que consideravam o nosso calendário como demasiadamente optimista.

4.1.1.2. Project Risk Management

Se em certos contextos de menor exigência ou profissionalismo se consegue minimizar o impacto da inexistência ou ineficácia da gestão de risco, outros há em que nem sequer se contempla a possibilidade de não o fazer, de que o projecto STORK (descrito na secção 3.2.5) é exemplo, dado a sua enorme complexidade e escrutínio a que se encontrava sujeito. No âmbito do mesmo e enquanto gestor de projecto na MULTICERT, competia-me gerir os riscos inerentes ao piloto *Change of Address* (pequeno extracto apresentado no Anexo III) de acordo com a metodologia de gestão de risco adoptada pelo projecto, identificando para cada um:

- As potenciais consequências da sua concretização;
- As acções de mitigação que poderiam ser desenvolvidas no sentido de evitar a concretização do risco;
- A probabilidade de concretização do risco, de acordo com uma tabela com 5 níveis;

- O impacto da concretização do risco, de acordo com uma tabela com 5 níveis.

Na elaboração da referida lista era necessário considerar riscos não apenas riscos tecnológicos³⁶ mas também que, tendo uma outra índole (legal³⁷, política³⁸, etc.), tinham potencial para ameaçar o sucesso do projecto. Tomando por base as listas de riscos dos vários pilotos, revistas periodicamente pelos respectivos responsáveis, a equipa da Cap Gemini Netherlands compilava a lista geral de riscos do projecto e a respectiva gestão, concertando acções de mitigação com os vários intervenientes.

Tabela 4.1 – Classificação de Probabilidade de Riscos do Projecto CESeCore

Probability		
Level	Value	Description
5	Very High	Has very high likelihood to happen (more than 80%)
4	High	Has high likelihood to happen (from 60% to 80%)
3	Medium	May possibly happen (from 40% to 60%)
2	Low	Has low likelihood to happen (from 20% to 40%)
1	Negligible	Has very low likelihood to happen (less than 20%)

Pelo exposto, o projecto STORK proporcionou-me uma enorme aprendizagem não só sobre a importância da gestão de risco, como também sobre como operacionalizar eficazmente a mesma. Assim sendo, estas valências passaram a integrar a minha prática profissional pelo que, quando iniciei funções enquanto gestor de projecto no projecto CESeCore essa foi uma das minhas primeiras preocupações. Nesse sentido, decidi tomar por base a metodologia de gestão de risco do projecto STORK, introduzindo-lhe algumas melhorias:

- Atribuição de uma designação (em vez de simples letras) para cada um dos 5 níveis de probabilidade e impacto (descritos nas Tabela 4.1 e Tabela 4.2), de forma a tornar a sua utilização mais intuitiva;

³⁶ Limitações de uma determinada tecnologia, problemas na integração de sistemas dos vários parceiros, etc.

³⁷ Proibição legal (em vigor na Alemanha) de transmissão para outro país de identificador único de um cidadão, etc.

³⁸ Falta de acordo entre os parceiros sobre o melhor modelo de integração a utilizar no projecto.

- Utilização de cores fortes para cada um dos patamares definidos pela matriz de risco (ver Tabela 4.3), permitindo um fácil controlo visual da lista de risco;
- Definição de um plano de gestão de risco que definisse claramente as responsabilidades de cada um dos intervenientes no projecto no fluxo de gestão de riscos (ver Figura 4.1), de modo a assegurar a sua intervenção atempada e sensibilização para os mesmos.

Enquanto gestor de projecto, e de acordo com o plano de gestão risco aprovado pelo *Steering Committee*, competia-me preparar e rever mensalmente a lista de riscos do projecto (ver extracto no Anexo IV), para além de coordenar as acções de mitigação identificadas.

Tabela 4.2 – Classificação de Impacto de Riscos do Projecto CESeCore

Impact		
Level	Value	Description
5	Critical	May result in project termination
4	Serious	May result in redefinition or temporary suspension of the project
3	Medium	May significantly affect the success, planning and/or quality of the project
2	Low	May slightly affect the success, planning and/or quality of the project
1	Negligible	Doesn't affect the success, planning, quality nor continuity of the project

Tabela 4.3 – Matriz de Risco do Projecto CESeCore

Risk = Probability * Impact		Impact				
		Negligible (1)	Low (2)	Medium (3)	Serious (4)	Critical (5)
Probability	Negligible (1)	Negligible (1)	Negligible (2)	Negligible (3)	Negligible (4)	Low (5)
	Low (2)	Negligible (2)	Negligenciável (4)	Low (6)	Low (8)	Medium (10)
	Medium (3)	Negligible (3)	Low (6)	Low (9)	Medium (12)	Serious (15)
	High (4)	Negligible (4)	Low (8)	Medium (12)	Serious (16)	Critical (20)
	Very High (5)	Low (5)	Medium (10)	Serious (15)	Critical (20)	Critical (25)

A aplicação desta metodologia trouxe benefícios evidentes em várias situações que passo a relatar: sempre que os recursos alocados ao projecto por parte dos parceiros manifestavam ser insuficientes ou eram desviados do mesmo, a probabilidade do risco de atraso era revista em alta o que, dado o seu impacto ser de nível 5³⁹, se traduzia na sua classificação como um risco crítico do projecto. Como resultado, e dado que qualquer risco avaliado acima de 15 implicava uma monitorização mais próxima do assunto por parte do *Steering Committee*, não só este tomava conhecimento como era instado a agir em conformidade, criando as condições necessárias para ultrapassar o problema.

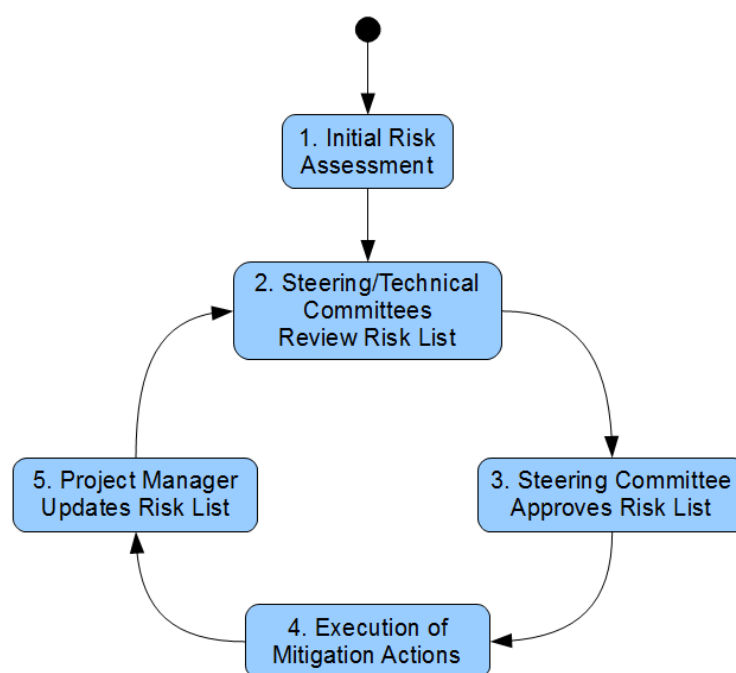


Figura 4.1 – Fluxo de Gestão de Risco do Projecto CESeCore

Para dar outro exemplo, numa situação em que a metodologia de testes proposta pelo parceiro responsável pelo respectivo WP não era suficientemente detalhada e exaustiva, o aumento da probabilidade de um dos riscos⁴⁰ permitiu também captar rapidamente a atenção do *Steering Committee*, dado que daí poderiam resultar custos adicionais significativos por parte do laboratório responsável pelo processo de auditoria. Assim, a intervenção deste permitiu assegurar a rápida revisão da metodologia e uma maior consciencialização para a necessidade de ser eficaz.

³⁹ Devido à possibilidade de perda de financiamento do mesmo.

⁴⁰ Em concreto, de falta de qualidade da versão do produto a ser submetida a auditoria.

4.1.2. Dificuldades de Aplicação

4.1.2.1. Project Scope Management

A gestão de âmbito é sem dúvida uma das KA que mais origina problemas em projectos de desenvolvimento de software, devido a um vasto conjunto de factores que carecem de uma gestão experiente e exigente. Contudo, e apesar da sua importância para o sucesso dos projectos, o processo de levantamento de requisitos enfrenta usualmente um conjunto de obstáculos típicos, como sejam:

- Os clientes raramente sabem o que pretendem no início do projecto, apesar de normalmente não terem consciência disso;
- Um eficaz processo de captura de requisitos tende a ser moroso, dificultando a sua compatibilização com projectos com calendários de desenvolvimento muito apertados e com datas de finalização definidas à priori (mesmo sem se saber exactamente o que é suposto ser feito);
- Não ser fácil encontrar uma notação (alternativa à linguagem natural) que possa ser facilmente utilizada por cliente e fornecedor para representar os requisitos identificados de uma forma não ambígua e compreensível para ambos.

Para além disso, enquanto profissional da área confrontei-me com vários outros problemas, que passo a descrever. Começo por relatar uma situação em que, para um importante projecto a nível nacional, foi disponibilizado em Julho um caderno de encargos inicial com mais de duas centenas de páginas, exigindo ao potencial fornecedor a entrega da solução até meados de Dezembro do mesmo ano. Para além disso, e dado que os requisitos do projecto não se encontravam ainda completamente definidos, ao longo das semanas seguintes foram sendo disponibilizadas versões revistas do caderno de encargos, sendo a última datada de Setembro. Contudo, apesar deste refinamento de requisitos ser essencial para assegurar um entendimento partilhado sobre os objectivos do mesmo, o cliente não abdicava da exigência de entrega da solução no final do ano, apesar de ser manifestamente evidente que tal seria praticamente impossível.

Dessa forma, o fornecedor viu-se obrigado a iniciar os trabalhos sem possuir ainda uma imagem fidedigna do que se pretendia obter, dado que quanto mais tempo se prolongasse a tentativa de levantamento de requisitos, menos tempo lhe restaria para os cumprir. Acresce ainda que a partir de determinada altura o cliente se recusou a formalizar a clarificação de

alguns pontos em aberto assumindo que, apesar de a última versão do caderno de encargos não corresponder ao que realmente pretendia, não iria proceder à revisão do mesmo. Dessa forma, coube também ao fornecedor a tarefa de produzir especificações complementares ao caderno de encargos, para que as mesmas pudessem ser validadas e aprovadas pelo cliente, o que raramente se verificou de forma célere. Pelo exposto, esta situação permite ilustrar a dificuldade em assegurar uma eficaz gestão de âmbito perante clientes com uma posição dominante e que não participam de forma activa e/ou construtiva no processo. Por isso mesmo, a utilização de métodos ágeis também não é alternativa neste tipo de circunstâncias dado que, apesar de permitir que o processo de levantamento de requisitos seja efectuado ciclicamente ao longo do projecto no sentido de melhor acompanhar o evoluir dos mesmos, carece de um ainda maior envolvimento por parte do cliente.

Por outro lado, muitos dos problemas de gestão de âmbito que se revelam ao longo da execução de um projecto têm a sua verdadeira origem muito antes do seu início, durante a fase de elaboração da respectiva proposta, em virtude de frequentemente:

- Serem exigidas propostas em prazos demasiadamente curtos, impossibilitando uma análise aprofundada da situação;
- Não ser possível disponibilizar (pelo menos em tempo útil) os recursos mais adequados para proceder ao levantamento de requisitos;
- Se registar ausência de resposta/interesse nas propostas elaboradas, levando os fornecedores a tentar reduzir o trabalho envolvido na sua elaboração de modo a minimizar os custos afundados;
- Uma PME não se poder dar ao luxo de não apresentar uma proposta que lhe seja solicitada mesmo que não seja comercialmente atractiva, já que isso poderá melindrar o cliente e pôr em risco futuros negócios de maior dimensão.

Por tudo isto, é frequente que as propostas apresentadas sejam relativamente vagas e não definam adequadamente o âmbito do projecto o que, em caso de aceitação das mesmas, dá normalmente origem a pressões constantes do cliente para alargar o âmbito sem que o gestor de projecto possa facilmente comprovar que não faziam parte da solução contratada. Assim, os profissionais necessitam se exercer a sua capacidade diplomática no sentido de assegurar a satisfação do cliente sem colocar em risco a rentabilidade do projecto.

Para finalizar este tema, gostaria ainda de referir que a minha experiência profissional me permitiu comprovar que, aos olhos da generalidade dos clientes com que tive

oportunidade de interagir ao longo destes anos, o levantamento de requisitos em Engenharia Informática não carece de um nível de formalismo, detalhe e respeitabilidade tão elevado como aquele que é comumente exigido noutras áreas da Engenharia, esperando-se que o processo possa ser simplificado e acelerado sem que daí resulte qualquer problema. Contudo, parece pouco provável que os mesmos intervenientes vissem como normal que a construção de uma ponte tivesse início sabendo-se apenas os dois locais que deveria unir.

4.1.2.2. Project Integration Management

Esta KA do PMBOK foca-se no planeamento e coordenação dos vários elementos com intervenção no projecto, que necessitam de ser devidamente coordenados na prossecução dos objectivos do mesmo. Apesar disso, em contextos PME por vezes a oportunidade de assegurar a adjudicação de determinados projectos surge de forma tão inesperada ou com datas limite tão próximas que não é possível despende o tempo necessário à elaboração de um planeamento formal antes de iniciar a implementação do mesmo. Como seria de esperar, esta ausência de planeamento tem um óbvio impacto negativo no processo, tornando muito mais difícil para todos os intervenientes saber o que se espera deles, quando, quem depende disso, etc. Nessas situações, é particularmente importante que o gestor de projecto seja capaz de elaborar um planeamento mental das actividades a desenvolver, de manter os membros da equipa informados e de reagir de forma extremamente dinâmica aos acontecimentos, efectuando os necessários ajustes. Porém, esta coordenação não só é extremamente difícil de operacionalizar de forma eficiente, como induz um enorme desgaste no gestor de projecto.

Contudo, quando as condições o permitem é usual efectuar-se o planeamento inicial do projecto através de gráficos de Gantt, principalmente quando o mesmo envolve várias organizações/equipas cujas intervenções necessitam de ser coordenadas de forma coerente e eficiente, podendo para isso recorrer-se aos processos definidos pelo PMBOK. Adicionalmente, este tipo de planeamentos é usualmente preparado em diálogo com o cliente final, embora muitas vezes este prefira obter um documento que vá de encontro às suas expectativas (considerando que compete apenas ao fornecedor fazê-lo acontecer) do que um outro que, não o sendo na sua totalidade, permita efectuar um trabalho de maior qualidade e com menor risco. Assim, enquanto representante de um fornecedor tive oportunidade de presenciar por várias vezes este tipo de situações, que com alguma frequência resultam no incumprimento das expectativas temporais que o cliente criou (e que o fornecedor deixou criar), aproximando-se da previsão mais realista apresentada inicialmente pelo fornecedor (mas que o cliente se recusou a aceitar). Noutros casos, o fornecedor limita-se a criar a ilusão

de que os objectivos foram cumpridos ao disponibilizar uma solução que:

- não foi devidamente testada, confrontando o cliente com um maior número de problemas e assim contribuindo para criar neste uma imagem negativa sobre o fornecedor, podendo colocar em risco futuras oportunidades de negócio;
- cumpre apenas um subconjunto⁴¹ dos requisitos definidos (sem que o cliente seja informado desse facto), prosseguindo o fornecedor a implementação dos elementos em falta na tentativa de os completar antes que o cliente se aperceba da sua ausência;
- foi implementada sem utilizar os padrões, tecnologias e ferramentas mais apropriadas, limitando a sua flexibilidade e capacidade de adaptação a necessidades futuras e, em casos mais graves, implicando elevados custos de manutenção necessários para suprir os problemas⁴² inerentes à implementação efectuada.

Por outro lado, a própria elaboração deste tipo de planeamentos é, em si mesma, uma actividade de elevada dificuldade e falibilidade, dado que não só as organizações se vêm constantemente na necessidade de utilizar tecnologias com as quais não se encontram familiarizadas⁴³, como também estes são por vezes preparados por recursos que não estão suficientemente familiarizados com todas as vertentes de um projecto de desenvolvimento de software, negligenciando aspectos (como a manutenção e suporte) relevantes e com impacto no mesmo. Este facto nem sempre é compensado através do envolvimento/validação das equipas que serão responsáveis pela sua concretização, contribuindo assim para minar logo à partida a exequibilidade⁴⁴ do planeamento obtido. Acresce a este facto que é também relativamente frequente que, na ilusão de permitir o melhor controlo possível, se leve este exercício demasiadamente longe, o que se traduz em documentos cuja complexidade prejudica fortemente a sua legibilidade e manutenção. Dadas as relações entre este facto e a KA de Project Time Management do PMBOK, falarei um pouco mais sobre este assunto na

⁴¹ Por exemplo, não efectuando determinado tipo de validações ou operações sem visibilidade exterior, não suportando determinado tipo de configurações, etc.

⁴² Por exemplo, resultantes da utilização de tecnologias que, apesar de permitirem um menor prazo de implementação, apresentam *bugs* aplicativos ou falhas na integração com outros componentes, cuja resolução carece de intervenção manual.

⁴³ Pelo que consequentemente têm dificuldade em estimar o tempo necessário para as dominar e colocar em prática.

⁴⁴ Não levando em conta as dificuldades que estes antevêm, as férias da equipa, a compatibilização do projecto com outras actividades em que se encontram envolvidos, etc.

secção 4.1.2.3.

Para além disso, os planeamentos têm (ou deveriam ter) uma natureza dinâmica, pelo que carecem de actualização periódica, sob pena de rapidamente perderem a sua utilidade. Porém, ao longo da minha experiência profissional tive oportunidade de comprovar que nem sempre é simples assegurar essa actualização, pelos mais variados factores: em primeiro lugar, essa tarefa é tão mais árdua quanto maior a complexidade do planeamento, dado que não só há mais actividades que carecem de monitorização individual como também é necessário efectuar ajustes mais trabalhosos sempre que se verificam alterações de sequência ou dependência entre as actividades. Por outro lado, quando num mesmo projecto participam várias organizações/equipas os seus planeamentos são obviamente interdependentes, pelo que necessitam de ser actualizados e mantidos coerentes ao longo do tempo, dependendo por isso de uma eficaz comunicação entre os envolvidos. Como exemplo disso posso apontar os casos dos projectos STORK e CESeCore em que foi possível assegurar esta coordenação de uma forma razoavelmente bem sucedida, fruto não só da união de esforços por parte dos vários parceiros, como também pelo facto de, enquanto projectos financiados, ser necessário apresentar periodicamente os planeamentos às entidades supervisoras. Todavia, num outro projecto de grande dimensão em que participei esta actualização tornou-se muito pouco eficaz dado que, enquanto entidade subcontratada, a organização que representava não tinha acesso a determinadas reuniões e informações, descobrindo apenas tarde demais factos com enorme relevância para o seu planeamento. Acresce a esse facto que, dado a constante alteração de prioridades e objectivos que, pelas mais variadas razões, caracteriza a generalidade dos projectos, era frequente desperdiçarem-se semanas na preparação de planos exageradamente detalhados sem qualquer outro benefício que não fosse o conforto que a sua existência proporcionava às chefias da organização, dado que na altura da sua publicação já se encontravam desactualizados.

Pelo exposto, e para além do testemunho que detalharei na secção que se segue, para que esta prática do PMBOK possa ser adoptada com eficácia é essencial que se consiga criar um clima de tolerância e entreajuda entre todos os intervenientes, assente numa comunicação frequente e franca. Contudo, apesar de simples, este objectivo nem sempre é compaginável com as suas agendas, principalmente quando o cliente se recusa a ver o fornecedor como um parceiro com quem deve partilhar o risco do projecto para benefício mútuo.

4.1.2.3. Project Time Management

De acordo com esta KA do PMBOK, a WBS⁴⁵ gerada pelos processos de Project Integration Management necessita de ser elaborada no sentido de a decompor na sequência das actividades necessárias à obtenção dos objectivos do projecto. Porém, apesar tal ser obviamente necessário, é comum verificarem-se situações em que esse esforço é levado longe demais, resultando num número exagerado de tarefas que o gestor de projecto necessita de documentar, monitorizar e actualizar em permanência. Por outro lado, nem sempre o gestor de projecto possui as competências necessárias para efectuar de forma isolada esta decomposição, devendo socorrer-se para isso de elementos com maior experiência na área de negócio em causa e na utilização das tecnologias envolvidas. Porém, por vezes há situações em que o gestor de projecto acaba por chamar a si essa responsabilidade, quer por se achar com capacidades para o fazer (não reconhecendo por vezes a compreensível diminuição das suas competências tecnológicas) ou por querer assegurar um maior controlo (apenas aparente) sobre o processo. Como resultado, obtêm-se planeamentos extraordinariamente detalhados mas que se encontram distantes da realidade vivida pelos recursos a quem competirá executá-lo.

Pelo exposto, a minha experiência diz-me que é possível obter melhores resultados através da separação das tarefas de planeamento a dois níveis: um nível macro, da responsabilidade do gestor de projecto e que se limita a definir fases e objectivos, sem procurar o detalhe sobre as tarefas a executar e os recursos responsáveis pelas mesmas. Esse planeamento será então complementado a um nível micro por um chefe de equipa, encarregue de liderar uma equipa de trabalho a quem o gestor de projecto atribui a responsabilidade por um ou mais objectivos macro. Dada a natureza ténue da linha que divide estes dois níveis, as suas fronteiras devem ser definidas em diálogo entre os seus responsáveis, sustentado nas experiências que forem acumulando. Desta abordagem resulta uma maior facilidade em alterar o planeamento macro na sequência de alterações de prioridades e/ou objectivos, para além de permitir a utilização de diferentes metodologias por parte de gestor de projecto (por exemplo, PMBOK) e chefes de equipa (por exemplo, Scrum). Assim, cada um deles tem a autonomia necessária para desenvolver as suas actividades da forma que considera ser mais apropriada, o que também contribui para maior motivação dos mesmos. Na secção 4.2 irei desenvolver um pouco mais esta temática, através da apresentação de um exemplo real da

⁴⁵ *Work Breakdown Structure.*

minha vida profissional.

Por outro lado, também esta vertente dá frequentemente origem a uma enorme pressão sobre o gestor de projecto, principalmente quando que lhe é confiada a responsabilidade por projectos com datas limite que podem ser consideradas autênticos “precipícios” temporais, já que caso esse objectivo não se encontre cumprido nesse instante não vale a pena ser atingido mais tarde. Estas datas decorrem normalmente de imposições legislativas ou correspondem a eventos públicos com elevada mediatização. Nessas situações o gestor de projecto é muitas vezes confrontado com o facto consumado de que esses objectivos são para cumprir, esperando-se dele que simplesmente os faça acontecer. Para isso, o gestor de projecto necessita de gerir eficazmente duas dimensões do tempo muito diferentes entre si:

- Uma dimensão rígida, considerando que para que as datas limite possam ser cumpridas, existe apenas um conjunto finito e bem definido de dias que podem ser utilizados;
- Uma dimensão elástica, considerando que em cada um desses dias existe um número variável de horas que podem ser utilizadas, já que caso o cumprimento dos objectivos não se encontre dentro do previsto a equipa normalmente será (ou sentir-se-á) impelida a trabalhar mais horas para compensar esse facto.

Pelo exposto, esta é mais uma KA do PMBOK que carece de adaptação à realidade e dimensão das organizações, já que a simples adopção dos seus princípios básicos é por vezes suficiente para lhes proporcionar um enquadramento apropriado para o desenvolvimento das actividades de gestão de tempo.

4.2. Métodos Ágeis

Na secção anterior foram apresentados vários exemplos das vantagens e dificuldades de aplicação do PMBOK na gestão de projectos de desenvolvimento de software. Contudo, e apesar da sua enorme utilidade enquanto referencial de boas práticas, a sua natureza generalista nem sempre lhe permite adaptar-se da forma mais adequada não só a esta área de conhecimento, como também à reduzida dimensão dos projectos desenvolvidos por uma PME. Assim, é com naturalidade que se tem assistido à utilização de metodologias ágeis por parte deste tipo de organizações, dada a sua simplicidade e facilidade com que podem ser compatibilizados com os métodos de trabalho das organizações.

Contudo, a utilização deste tipo de metodologias é ainda um pouco mal vista e/ou

compreendida, não só por parte de clientes com um perfil mais tradicional (por exemplo Administração Pública), como também pela gestão de topo de algumas organizações fornecedoras, por considerar que as mesmas não são suficientemente formais e disciplinadas. Todavia, apesar de obviamente mais difícil, a adopção de métodos ágeis é também possível nesse tipo de situações, embora de uma forma mais autocontida no interior da equipa de trabalho. Exemplo disso mesmo foi o projecto Cartão de Cidadão em que, enquanto coordenador de desenvolvimento, fui abordado por um dos chefes de equipa, que me propôs a utilização de Scrum pela equipa que coordenava. Porém, dado que o cliente não tinha predisposição para se envolver da forma necessária e que a gestão de topo da organização tinha algumas reservas sobre a sua fiabilidade, decidi apoiar a utilização de Scrum mas de uma forma gradual e experimental e sem que isso fosse directamente exposto ao cliente, concretizada da seguinte forma:

- O papel de *Scrum Master* era desempenhado em conjunto pelo chefe de equipa e por mim próprio, competindo-lhe a ele mais a gestão dos recursos que lhe eu atribuía, cabendo-me a mim assegurar a ligação às restantes equipas e projectos, de modo a evitar uma adequada distribuição dos recursos;
- O chefe de equipa reunia diariamente (de pé) com a equipa durante quinze minutos, no sentido de identificar problemas em aberto e planear as acções do dia;
- Dada a falta de disponibilidade do cliente para se envolver o suficiente no projecto, cabia ao gestor de projecto o papel de *Product Owner* dado que, ao ser a pessoa mais próxima do cliente, estava numa posição privilegiada para identificar as expectativas deste;
- A implementação do projecto por parte dessa equipa decorria em *sprints* de 4 semanas, cujos objectivos eram definidos em conjunto comigo e com o gestor de projecto, de acordo com as informações que iam sendo recolhidas junto do cliente;
- Utilização de um *Scrum Board* para registar e coordenar o estado de implementação das várias funcionalidades.

Esta abordagem foi muito bem-sucedida, permitindo a esta equipa assegurar um elevado comprometimento com o projecto por parte dos seus elementos, por sentirem que tinham autonomia para desenvolver o seu trabalho da forma que considerassem mais

apropriada, dialogando entre si no sentido de encontrar as melhores soluções para os problemas com que se confrontavam. Para além disso, o facto das responsabilidades de *Scrum Master* não recaírem unicamente numa pessoa não sobrecarregou tanto o chefe de equipa, permitindo também que gerir de uma forma mais eficiente os períodos em que um de nós se encontrava ausente (por exemplo, de férias), dado que o outro se encontrava suficientemente familiarizado com as tarefas em curso para gerir a generalidade das situações que poderiam ocorrer. Note-se que, dada a natureza experimental da adopção do Scrum pela organização, a sua utilização coexistiu com a aplicação de outras metodologias (por exemplo *Cascata*) por parte de outras equipas, sem que daí tenham resultado quaisquer problemas, dado que os seus objectivos eram definidos em conjunto aquando da preparação/actualização do planeamento de alto nível coordenada pelo gestor de projecto.

Contudo, apesar dos bons resultados da sua aplicação, em virtude da maior motivação e capacidade de reacção a alterações da respectiva equipa, os benefícios ficaram obviamente aquém dos que poderiam ser alcançados caso fosse possível assegurar um forte envolvimento por parte do cliente, definindo prioridades e validando os resultados de cada iteração. Como exemplo disso mesmo, gostaria de destacar o projecto ID-porten (descrito anteriormente na secção 3.2.7), em que a MULTICERT foi contratada pela Commfides (empresa norueguesa) para fornecer uma solução a um organismo (Difi) da administração pública norueguesa. Para além disso, e dado que utilização de métodos ágeis foi vista com bons olhos por todas as partes, a Commfides contratou os meus serviços para desempenhar o papel de *Product Owner* junto da equipa da MULTICERT, no sentido de assegurar um acompanhamento mais próximo e eficaz do projecto. Porém, apesar das quatro entidades envolvidas e das três línguas utilizadas na comunicação entre as mesmas, o projecto decorreu de uma forma fluída e que permitiu rentabilizar as potencialidades dos métodos ágeis. Para isso foi essencial a dinâmica que se conseguiu criar entre a equipa de desenvolvimento e o cliente, apesar da distância física que os separava. Assim, sempre que se identificava um problema ou era necessário tomar uma decisão com impacto carecia de alguma ponderação/autorização, realizava-se uma conferência telefónica com a Commfides e, quando necessário, com a equipa da Difi, no sentido de definir as acções a tomar. Porém, ao contrário da minha experiência anterior em vários projectos a nível nacional, usualmente as decisões necessárias eram tomadas de imediato e, quando tal não era possível (por exemplo, por falta de alguma informação ou autorização para tal), a mesma era comunicada numa questão de horas/dias, evitando a existência de longos períodos de indecisão. Assim, e apesar de não se poder associar isso apenas a diferenças culturais, este pragmatismo da maior importância,

permitindo não só uma rápida reacção aos obstáculos encontrados, como também a incorporação de novos requisitos durante a execução do projecto, por vezes em substituição de outros que, tendo sido identificados inicialmente, já não eram do interesse do cliente.

4.3. Outros

Para além dos exemplos descritos nas secções anteriores, de modo de superar os desafios com que me fui confrontando, ao longo da minha carreira profissional tive também oportunidade de aplicar a metodologia RUP⁴⁶, nomeadamente no sentido de adaptar o seu elenco processual à realidade de uma PME nacional de desenvolvimento de software. Contudo, dado que foi esse o tema que tratei na minha dissertação de Mestrado [Borges, 2007] e que, de acordo com o Regulamento para Atribuição do Título de Especialista no Instituto Politécnico do Porto, a mesma não é aceite para esse efeito, irei abster-me de o abordar. De qualquer forma, o documento testemunha o trabalho realizado no âmbito da mesma, podendo ser consultado pelos interessados.

⁴⁶ *Rational Unified Process.*

(esta página foi deixada propositadamente em branco)

5. Conclusões

Neste capítulo será efectuada uma reflexão final sobre os assuntos tratados nos restantes capítulos deste documento.

Como este trabalho testemunha, na última década trilhei um percurso profissional que, para além de extremamente desafiante, foi muitíssimo enriquecedor, consolidando as competências obtidas durante a minha formação universitária/pós-graduada e proporcionando o desenvolvimento de outras, necessárias para ultrapassar os obstáculos com que me fui confrontando no dia-a-dia. Ao longo do mesmo tive oportunidade de desempenhar vários tipos de tarefas e funções, gerindo projectos, participando (em várias qualidades) em processos de desenvolvimento de software, gerindo e desenvolvendo recursos humanos, criando equipas de trabalho de elevada competência e desempenho, trabalhando em contextos multiculturais e linguísticos, concebendo e aplicando modelos de avaliação de desempenho, entre outros. Todas estas experiências contribuíram decisivamente para a minha formação humana, técnica, ética e deontológica, que procuro transmitir nos alunos com que tenho o prazer de lidar diariamente na ESTGF.

(esta página foi deixada propositadamente em branco)

Bibliografia

[Agile Manifesto, 2001] *Agile Manifesto*. (2001). <http://agilemanifesto.org/>.

[Almeida, 2008] Almeida, M. J. P. d. (2008). *Classificação e Comparação de Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software*. Universidade do Minho.

[Beira, et al., 2006] Beira, E., Sousa, H., Borges, P., Kaldeich, C. (2006). *WP57 - Mapa TIC de Portugal. Análise por distritos*.

[Borges, 2007] Borges, P. M. P. (2007). *Configuração do RUP com Vista à Simplificação dos Elencos Processuais em PMEs de Desenvolvimento de Software*. Universidade do Minho.

[Chrissis, et al., 2011] Chrissis, M. B., Konrad, M., Shrum, S. (2011). *CMMI for Development®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*. Addison-Wesley Professional.

[*Extreme Programming: A gentle introduction*] *Extreme Programming: A gentle introduction*. <http://www.extremeprogramming.org/>.

[Fitsilis, 2008] Fitsilis, P. (2008). *Comparing PMBOK and Agile Project Management Software Development Processes*. *Advances in Computer and Information Sciences and Engineering*, Springer Science+Business Media, 378.

[Fowler, 2002] Fowler, M. (2002). *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Addison-Wesley Professional.

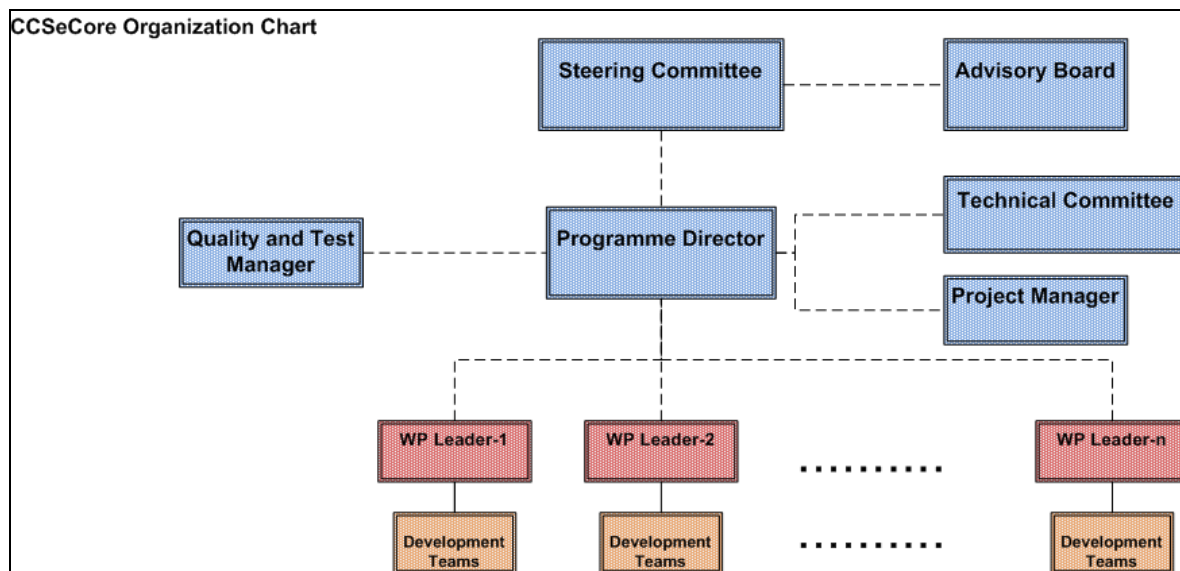
[Hazrati, 2011] Hazrati, V. (2011). *PMI Agile Certification Pilot Begins in May 2011*. <http://www.infoq.com/news/2011/03/pmi-agile-certification>.

[Hildebrand, 2010] Hildebrand, C. (2010). *The Sweet Spot*. PM Network, 36.

[ISO/IEC, 2008] ISO/IEC (2008). *ISO/IEC 27005:2008 - Information technology -- Security techniques -- Information security risk management*.

- [Kruchten, 2004] Kruchten, P. (2004). *The Rational Unified Process: an introduction*. Addison Wesley.
- [Larman, 2003] Larman, C. (2003). *Agile and iterative development*. Addison-Wesley.
- [Naur, Randell, 1969] Naur, P., Randell, B. (1969). *Software Engineering*. Garmisch, Germany.
- [Paulk, et al., 1995] Paulk, M. C., Weber, C. V., Curtis, B., Chrissis, M. B., (eds.) (1995). *The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process*. Addison-Wesley.
- [PMI, 2008] PMI (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Fourth Edition*. Project Management Institute.
- [PMI, 2011] PMI (2011). *PMI Agile Certification*. <http://www.pmi.org/Agile.aspx>.
- [Poppendieck, Poppendieck, 2003] Poppendieck, M., Poppendieck, T. (2003). *Lean Software Development: An Agile Toolkit*.
- [Scrum Alliance] Scrum Alliance. http://www.scrumalliance.org/pages/what_is_scrum.

Anexo I Estrutura de Governação do Projecto CESeCore



(esta página foi deixada propositadamente em branco)

Anexo II Lista de Ferramentas Utilizada no Projecto CESeCore

Purpose	Options	Features	Cost	Comments
Suites	OpenOffice 3.1	+ Word processor with support for track changes and digital signature + Spreadsheet - Average looking presentations	Free	
Diagram Modelling	OpenOffice 3.1 Draw		Free	
Mind Mapping	FreeMind	+ Mind mapping - Not very good looking maps	Free	
PDF Signing	(up to each partner to decide)		-	
Instant Messaging	Skype	+ Instant messaging + VoIP calls	Free	
Encryption	Commfides Security Suite (if needed be)	+ Volume encryption + File encryption	-	
Document Management	Alfresco	+ Document version history + Document workflow management	-	
Event Scheduling	Doodle	+ Event scheduling	Free	
Polls	Doodle	+ Poll	Free	
Online Meetings	A) Dimdim Pro	+ VoIP conference + Share Desktop + Whiteboard + Remote presentation + Remote website navigation + Chat + Recording of conference sound and chat history + Custom branding + Encryption + Supports Windows, Linux and Mac - Landline dial-in has been deprecated	\$19 / month	- Only one paid account is needed for the meeting organizer - This version does not support concurrent meetings
	B) Yugma	+ VoIP conference + Share Desktop + Whiteboard + Remote presentation + Chat + Recording of conference sound and chat history + Encryption + Supports Windows, Linux and Mac + Skype integration (allows connection with land-lines) - Landline dial-in is available but only to a US number	\$12.5 / month	- Only one paid account is needed for the meeting organizer
Issue Management	JIRA	+ Technical task management + Bug reporting	Free for Open-Source Projects	
Code Repository	Subversion	+ Source code changes tracking + Version control	Free	- Use HTTPS Client Side authentication ?

Mailing Lists	Postfix	+ Mailing lists configuration	Free	- Several mailing lists should be created to ease communication between the Steering Committee, Technical Committee, etc
IDE	Eclipse	+ Excellent Java edition capabilities + Ecosystem of plugins + Java editor of reference	Free	
	NetBeans	+ Excellent for GUI development + Lots of wizards + Integration with UML plugin (see below) - Not very flexible in terms of directory structure	Free	
UML Modelling	Dia	+ Use Case diagrams + Activity diagrams + Class diagrams + Deployment diagrams + Sequence diagrams	Free	
Build tools	Ant	+ Build scripting + Flexible - Totally manual	Free	
Code Coverage	Atlassian Clover	+ Java code coverage metrics to assess the impact of tests	Free (sponsored by Atlassian)	
Continuous Integration	Hudson	+ Automatically generate builds	Free	
Dependency Tracking	Doxygen + GraphViz	+ Generate an on-line documentation + Generate dependency graphs	Free	

Anexo III Extracto de Lista de Riscos do Projecto STORK

Nr	Threat	Consequence(s)	Mitigation	Chance	Impact	Risk
1.	WP5: Changes (new laws, ...) affect project, and weren't taken into account	<ul style="list-style-type: none"> Limited usability, in the worst case excluding / postponing one country 	<ul style="list-style-type: none"> WP2 should notify these changes 	M 10%	M 1	M 0,1
2.	WP5: Core WP of the project that will provide all the technical infrastructure for interoperability needed for the pilots	<ul style="list-style-type: none"> Late delivery to the project could cause a delay in the start of the pilots 	<ul style="list-style-type: none"> Creation of small work groups specialized in particular areas or topics facilitating a more efficient way of work. Those groups will appoint a head or chairman that will be responsible of the delivery in time Concurrent engineering so that implementation tasks will start at early stages with not need to await until complete system design Tight internal coordination with all participants to align efforts Tight coordination with the Pilots 	M 40%	H 4	H 1,6
3.	WP5: Cross-dependencies between tasks since the planning of the WP follows a sequential pattern in some cases	<ul style="list-style-type: none"> Delays in the start of other tasks due to cross-dependencies 	<ul style="list-style-type: none"> Allocation of some extra contingency time for each task in order to count for possible delays and reduce the impact of those. Some overlapping between the end of a particular task and the start of the next one has also been taken into account when making the planning 	H 30%	H 3	HH 0,9
4.	WP5: End-to-end security not achieved	<ul style="list-style-type: none"> Reluctance of pilot authorities to deploy in the pilot: delays 	<ul style="list-style-type: none"> Involvement of the authorities having the responsibility and official liability of the services 	L 10%	M 4	M 0,4
5.	WP5: Incompatible identifier (different sector id) between countries	<ul style="list-style-type: none"> Limited usability of identity data, excluding some SP/IDP combinations 	<ul style="list-style-type: none"> Implementation of the finding of WP2 	L 30%	M 2	M 0,6

(esta página foi deixada propositadamente em branco)

Anexo IV Extracto de Lista de Riscos do Projecto CESeCore

Project Risk List



Version: 1.8

Date: 27-01-2011

ID	Description	Potential Consequences	Mitigation Actions	Comments	Probability	Impact	Risk
RI#06	Quality problems of intermediate release of CESeCore/EJBCA	- Delay in project execution (RI#01) - Need to perform more extensive bug fixing and significantly repeat tests - Increase of evaluation costs	- Keep the Programme Director/Steering Committee informed of the estimated resource needs - Prepare and execute a thorough Test Plan - Reuse code from EJBCA	- This is considered likely in face of the tight project schedule and because the specific development activities only started recently	4	4	16
RI#14	Unexpected costs to deploy test environments	- Higher costs for the partners	- Carry out contacts with Microsoft, SafeNet and Ultimaco in order to obtain the necessary software licenses and HSMS		4	4	16
RI#01	Delay in project execution	- Partial/Total loss of funding - Loss of business opportunities - Increase of evaluation costs - Project termination	- Carry out weekly Technical Committee status meetings/call conferences to discuss pending issues - Carry out periodic Steering Committee meetings to monitor progress - Keep the Programme Director/Steering Committee informed of the estimated resource needs and project obstacles - Carry out periodic status meetings/call conferences with Oppida to discuss doubts and pending issues - Grant access to the documentation to Oppida, so that they can monitor the work being done and provide timely feedback		3	5	15
RI#02	Lack of resources	- Delay in project execution (RI#01)	- Keep the Programme Director/Steering Committee informed of the estimated resource needs		3	4	12
RI#05	CC evaluation process more demanding than expected	- Delay in project execution (RI#01)	- Carry out periodic status meetings/call conferences with Oppida to discuss doubts and pending issues - Keep the Programme Director/Steering Committee informed of the difficulties that come up	- This is considered likely in face of the extension of the example documents provided by Oppida	3	4	12
RI#08	Failure to obtain certification for CESeCore and/or EJBCA	- Partial/Total loss of funding - Loss of business opportunities - Project termination	- Carry out periodic status meetings/call conferences with Oppida to discuss doubts and pending issues - Grant access to the documentation to Oppida, so that they can monitor the work being done and provide timely feedback		2	5	10
RI#09	Problems integrating the CESeCore with the partner's products	- Delay in project execution (RI#01) - Impossibility to integrate CESeCore with one or more partner's products - Partial/Total loss of funding	- Carry out weekly Technical Committee status meetings/call conferences to review specifications and analyze integration requirements - As soon as CESeCore's specifications are stable, each partner carries out an integration feasibility study and prepares a specific integration plan for his product	- This is also applicable to EJBCA	1	5	5